This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

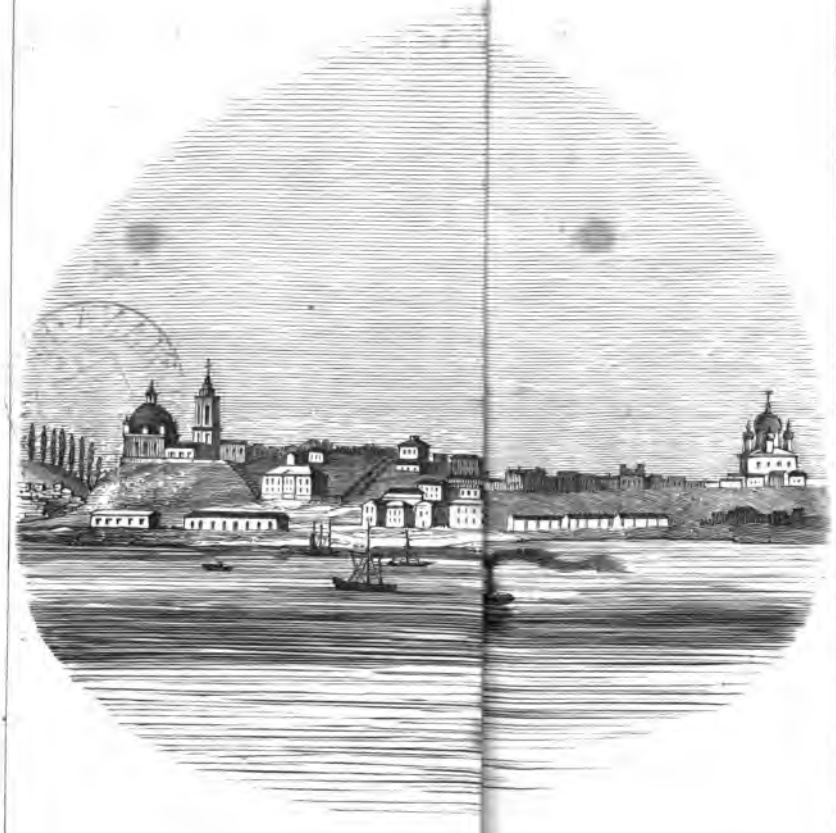
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

BODLEIANA · BIBLIOTHECA



ERDKUNDE

DES

GOUVERNEMENTS PERM,

ALS

BEITRAG ZUR NÄHERN KENNTNISS RUSSLANDS

VON

Dr. CARL ZERRENNER.

Mit der Ansicht der Gouvernementsstadt Perm, 2 lithogr. Tafeln und einer topographischen Karte der stroganowschen Erbländer.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1853.

201. e. 24.

Lib. of the Theological Seminary
Princeton, N. J.

Sr. EXCELLENZ

DEM HERRN

MINISTER UND GESANDTEN

BARON PETER VON MEYENDORFF

ETC. ETC. ETC.

ETC. ETC.

IN TIEFSTER HOCHACHTUNG

VOM

VERFASSER.

VORWORT.

In der Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 7. December vorigen Jahres hatte ich die Ehre, einen Vortrag über das Gouvernement Perm zu halten, in welchem ich vorzugsweise die Bodenbeschaffenheit, die Bewässerung und das Klima dieses Landstriches einer Erörterung unterzog und in dessen Verlaufe ich Notizen über das Reisen am Ural und die dortigen Lebensverhältnisse einstreute. Der Präsident der Gesellschaft, Herr Prof. Carl Ritter beurtheilte meine Betrachtungsweise nicht nur mit gütiger Nachsicht, sondern munterte mich auch

durch seine Freundlichkeit und Humanität, die so Viele kennen, welche mit diesem wahrhaft edlen Manne in persönliche Berührung zu kommen Gelegenheit hatten, dazu auf, die von mir während eines beinahe sechsjährigen Aufenthaltes am Ural gesammelten Erfahrungen in einem besonderen Werke niederzulegen. Dabei gestattete er mir die Benutzung seiner reichen Bibliothek und Herr Staatsrath Paul von Rennenkampff in Berlin, der mich schon früher mit der Ueberlassung neuer literarischer Erzeugnisse aus Russland behufs wissenschaftlicher Verwendung erfreut und zu lebhaftem Danke verpflichtet hatte, übernahm es, mich auch fernerhin zu unterstützen. Auf diese Weise entstand die Arbeit, die ich diesen Zeilen in einzelnen Abtheilungen anschliesse.

Ich darf versichern, dass ich fest an dem Satze gehalten habe, Thatsachen und Zustände, wie sie in der Erdkunde eines Landes zur Sprache kommen müssen, nach bestem Wissen und Gewissen zur Darstellung zu bringen und dass ich keinen Weg unversucht gelassen habe, mir die einschlagende, in Deutschland zum Theil nicht zu beschaffende Literatur zugänglich zu machen, eben so wie ich bemüht gewesen bin, die der Literatur nicht übergebenen Erfahrungen Anderer z. B. ehemaliger

Dienstcollegen, so weit als thunlich aufzusammeln; ich habe es aber auch für meine Pflicht gehalten, Irrthümer und Unwahrheiten, gleichviel ob sie mir in deutschen oder in russischen Werken begegneten, als solche zu bezeichnen.

Dem Recensenten gegenüber erlaube ich mir die Bemerkung, dass ich die erwähnte Zeit, welche ich am Ural verlebte, nicht beliebig zu wissenschaftlichen Excursionen verwenden konnte, sondern dass ich während dieser Zeit ununterbrochen in Dienstverhältnissen stand und ausserhalb des mir angewiesenen Berg- und Hüttendistrictes in dem Gebiete der stroganowschen Erbländer den goroblagodatskischen Kreis — der damals unter der Verwaltung eines ausgezeichneten Offiziers, des auch in Deutschland seit seiner Studienzeit zu Freiberg bekannten Bergingenieur-Obersten F. F. v. Völkner stand — zwar mehrmals besuchte, aber nur ein einziges Mal Gelegenheit hatte, Nischnetagilsk, Newiansk und Alapajewsk zu sehen. Hätte ich noch einige Jahre am Ural verweilen können, so würde ich allerdings bemüht gewesen sein, z. B. über einige Theile der Klimatologie und über die Gewerbs- und Handelsverhältnisse des permer Landes, namentlich über das durch die Grossartigkeit seiner Pro-

duction alle Beachtung verdienende Eisenhüttenwesen am Ostabhange des Urals ausführlichere Nachrichten einzusammeln.

Pösneck im Osterlande den 26. August 1851.

Carl Zerrenner.

Inhaltsübersicht.

Erster Abschnitt.

Wichtigkeit des Gouvernements Perm. Ableitung seines Namens. Hauptmomente aus seiner Geschichte. Jermak. Familie Stroganow. Lage, Grenzen, Flächeninhalt; Klimatologie des Gouvernements. Characteristik des Bodens. Steppen und Tundren. . . . . Seite 3

Zweiter Abschnitt.

Hydrographie des Gouvernements. Seen. Natürliche Ursache ihrer Menge. Eintheilung der Flüsse. Characteristik derselben. Der Nordjekatherinkanal. Strassen des Gouvernements. . . . . S. 50

Dritter Abschnitt.

Orographie des Gouvernements. Ableitung des Wortes Ural. Verschiedene Benennung einzelner Theile des Urals. Characteristik des Gebirges; sein geognostischer Bestand, seine oryctognostischen Seltenheiten, sein Metallreichthum. Fünf geologische Sätze über das Alter des Urals. Excursionen im Gouvernement. . . . . S. 129

Vierter Abschnitt.

Die botanischen Erzeugnisse des Landes. Stein's Bestimmung einer Holzartensammlung aus Liswa am Ural. Ruprecht's Mittheilungen über die von Branth am Ural gesammelten Pflanzen. . . . S. 259

Fünfter Abschnitt.

Die zoologischen Erzeugnisse des Gouvernements. Säugethiere. Vögel. Amphibien. Fische. Mollusken. Insecten. Arachniden. Crustaceen. Würmer. . . . . S. 291

Sechster Abschnitt.

Die Bevölkerung des Gouvernements. Volkszählungen in Russland. Resultate derselben. Einwohnerzahl im Permschen. Classification derselben nach Stand und Beruf. Fremde Völkerstämme. Der gemeine Russe am Ural. Geburts-, Ehe- und Sterbelisten. Krankenhäuser. S. 333

Siebenter Abschnitt.

Betriebsamkeit des Gouvernements. Ackerbau. Viehzucht. Waldnutzung. Jagd. Fischerei. Schifffahrt. Bergbau und Hüttenbetrieb. S. 362
Nachschrift. Vergleichung russischer Maase u. s. w. mit Aequivalenten anderer Länder. . . . . S. 452

ERDKUNDE

DES

GOUVERNEMENTS PERM.

Erster Abschnitt.

Wichtigkeit des permschen Gouvernements. Ableitung seines Namens. Hauptmomente aus seiner Geschichte. Die Jugrier im Kampfe mit den Nowgorodern. Ustjug desgleichen. Jermak's Eroberungszug von der Tschussowaia, Serewranka, dem Kokui, Tagil, der Tura, dem Tobol und Irtysch bis Sibir, der Festung des Chans Kutschum und Verhältniss der Familie Stroganow zu Jermak. Verdienste dieser Familie um die staatliche Entwickelung des permschen Gouvernements. Ländereien, aus denen dieses zusammengesetzt ist. Seine Lage, Grenzen, Flächeninhalt. Klimatologie des Gouvernements. Verhältniss des Acker-, Wiesen- und Waldbodens zum Gesammtflächeninhalte desselben. Characteristik des Bodens. Wiesencultur. Die Heuerndte als Ferienzeit für die technischen Etablissements am Ural. Agriculturversuche zu Krestowosdwischensk am Hauptrücken des Urals. Steppen und Tundren des Gouvernements.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass das Gouvernement Perm wegen seines unzureichenden Getreidebaues in einem abhängigen Verhältnisse zu seinen Nachbarländern steht und dass es, wenn auch eine Grenzprovinz des europäischen Russlands, doch von sehr untergeordneter, politischer Bedeutsamkeit ist; bei allem dem zählen wir es unter den acht und fünfzig Gouvernements, in welche das russische Reich seit Anfang dieses Jahres zerfällt, zu den reichsten und wichtigsten. Es berechtigen uns dazu die Unerschöpflichkeit seiner meist gesättigten Salzsoole, die Unermesslichkeit seiner Eisenerzlagerstätten, deren Ausbeutung durch mehr als 85 Millionen preuss. Morgen noch unberührten Waldes auf Jahrhunderte hinaus gesichert erscheint, so wie nicht minder seine schon seit geraumer Zeit zu den glänzendsten Resultaten gelangten Goldwäschereien und seine nur zum Theil erst in Angriff genommenen Platinseifen.

Das »Fürstenthum Premskoi« (Peremskoe, Perm) hat nach Petrejus seinen Namen von Stadt und Schlosse Perum an der

Wischéra[1]) und wenn wir im Gebiete der Kama, im Nordwesttheile des Gouvernements, nach den ihm gegenwärtig gesteckten Grenzen, Dörfer finden, die den Namen Permskoíe (Pörömskoe) führen, den man mit »Sitz der Permäken« übertragen darf, so sind solche Ortsbenennungen wohl ebendaher abzuleiten.[2])

Ob die gesammten Ländereien, welche gegenwärtig den Bestand des Gouvernements Perm ausmachen, dereinst von den alten Tschuden, den mythischen Weissäugigen, bewohnt wurden, welche, einer vorhistorischen Zeit angehörig, für den Forscher nur Grabsteine und den gewöhnlichen Inhalt von Gräbern zurückgelassen haben, oder ob blauäugige Kirgisen hier hausten, ehe die Russen ins Land kamen, wird sich mit Bestimmtheit niemals ermitteln lassen. Strahlenberg[3]) berichtet unter Hindeutung auf die ehemalige Bevölkerung des permer Landes: »dass man am Pytziora-(Petschóra)strohm, absonderlich aber bei vorgemeldeter Stadt Tzordin oder Welyka Perma, in denen tumulis sepulchralibus (so daselbst herum in grosser Menge sind) viele Müntzen derer alten Arabischen Chaliffen, auch in denen Felsen und Stei-

1) Die Fremdwörter wird der Leser möglichst genau so geschrieben finden, wie sie ausgesprochen werden; der Strich (') bezeichnet dié zu betonende Sylbe.

2) Peter Petrejus de Erlesunda schildert in seinen im Jahre 1620 zu Leipzig erschienenen »Historien und Bericht von dem Grossfürstenthumb Muschkow etc.« (I, 68.) das permer Land mit folgenden Worten: »diess Land ist gar tieff und sumpffig, und mit vielen Morassen und Seen durchfeuchtet, dass keiner des Sommers kann fortkommen, sondern nur des Winters, do alle Wasser und Flüsse zugefroren sein. Die Einwohner dieses Landes nehren sich von Vogeln und wilder Thiere Fleisch. Wenn sie reisen, ziehen sie lange hölzerne Schuhe an, und stewren sich an einen Stab oder Spiess und fahren also in schneller Eyl dahin über unwegsame und ungebähnete Strassen, über Berg und Thal im Schnee, dass einem Pferde unmüglich ist zu folgen. Sie haben kein Brodt, wer dahin reisen wil, muss Brodt mitbringen. — Sie geben dem Gross-Fürsten zum Tribut Zobelen und Marder. Sie haben eine sonderliche Sprache, von der Reusischen unterschieden, Etliche haben sich neulich täuffen lassen und der Reussen Religion angenommen, doch sind ihr noch viel, welche die Götzen anbeten, Sonn, Mond, Stern und Planeten, Stock und Steine und was dergleichen mehr ist.«

3) S. Ph. J. v. Strahlenbergs Historie der Reisen in Russland, Siberien u. s. w. 1730. Einleitung S. 103.

nen besondere Characteres mit rother unauslöschlicher Farbe, entweder geschrieben oder eingebrannt finde, (davon ich einige diesem Werke besserhin beigefüget). Ebenfalls sind an keinem Orte im gantzen Russischen Reich fast mehr Rudera von alten Schantzen und Festungen, als eben in Gross-Permia zu finden, dergleichen Burggarten von Erde auch die ersten Teutschen gehabt, ehe sie rechte Städte, urbes, zu bauen angefangen.« So viel steht fest, dass die unter den jetzigen Bewohnern des Urals so weit verbreitete Annahme, als sei der Räuberhäuptling Jermák, seitdem es russische Geschichte gibt, der erste Entdecker und Eroberer dieser Gegend gewesen, eine irrthümliche ist. Die alten Jugrier, ein wilder, aber in festen Wohnplätzen lebender Volksstamm, der sich nach den Angaben alter russischer Chroniken zwischen dem Uralgebirge, der Tura, dem Ob und den Quellen der Petschóra ausbreitete und der, so weit wir in der historischen Zeit nachkommen können, am frühsten uralische Eisenerze zugutegemacht zu haben scheint, indem sibirische Völkerschaften bei ihm Eisen gegen Pelzwerk eintauschten,[4]) waren lange schon vor Jermák den Nówgorodern nicht nur bekannt, sondern lagen mit ihnen Jahrhunderte lang in blutiger Fehde. Namentlich war es der russische Woiwode André, der im Jahre 1193 eine ihrer Städte eroberte, sich aber nach anhaltender, vergeblicher Belagerung einer zweiten von den Jugriern durch die Vorspiegelung, dass sie, des Kampfes müde, Zobelfelle und andere Kostbarkeiten als Lösegeld zahlen wollten, in den Platz locken liess und dort mit zwölf seiner Mitanführer und achtzig Kriegsleuten niedergehauen wurde. Dass die Nowgoroder das ostwärts von der Kama gelegene Land kennen mussten, geht ferner aus den Handelsverbindungen hervor, die sie mit sibirischen Völkerschaften unterhielten und durch welche sie die Eifersucht der Ustjuger erregten. Ustjúg[5]) bildete nämlich zur Zeit der politischen Selbstständigkeit und Grösse Gross-Nowgorods das Haupt

4) S. A. Erman's Archiv für wissensch. Kunde von Russland. IV. Bd. S. 476.

5) Der Orts-Name, gebildet wie Orlamünde, Swinemünde, bedeutet Jugmünde. Die Entlehnung der Ortsnamen von dem Namen in der Nähe mündender Gewässer ist im Russischen noch weit häufiger als im Deutschen.

eines nordischen Städtebundes. Es war eine grosse und wohlgebaute Stadt mit sehr ausgedehntem Handel, obschon sich derselbe fast ausschliesslich auf Pelzwerk beschränkte. Wenn nun die nowgoroder Karawanen mit Silber und Pelzwerk beladen aus Sibirien zurückkehrten, wurden sie von den Ustjugern angefallen und geplündert, Nówgorod aber schickte Truppen nach Ustjug, die es zu wiederholten Malen (1323 und 1324) stürmten und niederbrannten. War auch eine Zeit lang nach diesen Ereignissen der Verkehr der Russen mit Sibirien durch die Uebermacht der Tataren gehemmt, so finden wir sie im Jahr 1465, nachdem sie das tatarische Joch abgeschüttelt hatten, doch schon wieder auf dem Westabhange des Urals im Kampfe mit Jugriern und Wogulen. Von ihrem damaligen vorzüglichsten Anführer, einem Fürsten Símeon Fedórowitsch Kurbski versichert Herberstein[6]) mündliche Mittheilungen über die von ihm unternommenen Feldzüge erhalten zu haben. Diese Kämpfe dauerten bis zu den beiden letzten Jahren des 15. Jahrhunderts und wenn sich auch die russischen Zare seit Iwan Wasíliewitsch dem Grossen »Fürsten von Obdorien und Jugrien« nannten, so waren die Bewohner dieser Landstriche eben so wenig als völlig unterworfen zu betrachten, als sich die russischen Grenzländer an der Kama und Wätka selbst eines hinreichenden Schutzes seitens ihrer Zaren versahen, indem sie von den tatarischen Chanen, welche sich zu jener Zeit im Südwesten Sibiriens festgesetzt hatten, häufig überfallen und gebrandschatzt wurden. Doch die Tatarenherrschaft, die sich, wenn wir von heute an zurückrechnen, noch vor nicht ganz 400 Jahren bis an die obere Wolga, bis Torschock zwischen Twer und Nowgorod erstreckte, sollte endlich für immer ihren Untergang finden und dass diess geschah und dass mit ihrem Sturze ganz Sibirien dem russischen Scepter unterworfen wurde, das ist allerdings eine Folge von der Expedition Jermak's.

Aber auch Jermak würde schwerlich im Kampfe für die russische Sache, sondern, bei höchst wahrscheinlich fortgesetztem Räuberleben auf der Kama, im Kampfe gegen die ihn verfol-

---

6) S. Siegmund v. Herberstein's res moscoviticae, Antverpiae 1607. Deutsch übersetzt von Heinr. Pantaleon. Basel. S. 87 u. flg.

genden Russen gefallen sein, wenn es die Altvordern der jetzt noch lebenden Familie **Stróganow** — welche in den Annalen der russischen Geschichte wegen ihres Unternehmungsgeistes und wegen ihrer nie rastenden Thätigkeit schon seit den ältesten Zeiten mit Achtung genannt werden, nicht verstanden hätten, diesem verwegenen Abenteurer gegenüber ein äusserst kluges, für die spätere Bevölkerung dieser Gegenden so heilsames Benehmen einzuhalten und wenn sie nicht im Stande gewesen wären, ihm eine Unterstützung angedeihen zu lassen, ohne welche das schwierige Unternehmen unmöglich ausgeführt worden wäre. Erinnern wir uns erst an das, was Ysbrand Ides,[7]) der erste wissenschaftliche Reisende auf sibirischem Boden, über die Geschichte Jermak's mitgetheilt hat, ehe wir zur Zusammenstellung derjenigen Thatsachen übergehen, welche wir den Forschungen späterer Schriftsteller verdanken. Ysbrand Ides sagt: »Es seynd ohngefähr 100 jahr verflossen, dass diese stadt (Tobolsk) sowohl als gantz Siberien, durch nachfolgenden Zufall unter des Czaars gebiet gekommen ist. Ein gewisser räuber, mit Nahmen Jeremak

7) Eberh. Ysbrand Ides, zu Glückstadt in Holstein geboren (nach Andern Evert Yssbrant Ides, ein Holländer von Geburt; s. kritisch-literärische Uebersicht der Reisenden in Russland bis 1700, deren Berichte bekannt sind, von Friedr. v. Adelung, 2 Bände, 1846), war nicht nur der erste Deutsche, sondern überhaupt der erste Reisende, welcher China auf dem Landwege von Moskau aus durch Sibirien erreichte. Er wurde von Peter dem Grossen, nachdem 1689 schon zu Nertschinsk, das die Chinesen Niptschy nennen, ein Grenztractat abgeschlossen worden war, im Jahre 1692 zu Beilegung neu eingetretener Irrungen nach Peking geschickt. Die Hin- und Herreise dauerte vom 14. März 1692 bis zum 1. Januar 1695. Seine Reisebeschreibung erschien deutsch zu Hamburg 1698 in 8. mit Kpf., zu Frankfurt 1707 in 8. mit Kpf., zu Lübeck 1723 in 8., und englisch: *Ides Ysbrand Travels from Moscow over land to China. London* 1706 in 8. Auszüge aus Yssbrant Ides Reisewerke finden sich in verschiedenen Schriften, z. B. in Beckmann's Lit. d. ält. Reisen II, 434 u. 452 und in Alex. Gordon's Geschichte Peters des Grossen, Leipzig 1765; 8. Bd. II, 337—363. Einer seiner Reisebegleiter, Namens Adam Brand, gab nach seiner Zurückkunft nach Deutschland gleichfalls eine Beschreibung der Reise heraus, und da diese unter andern Ausgaben auch zu Lübeck 1723. 8. erschien, so wurde sie öfters mit der des Y. Ides verwechselt. Meiners hat Recht, wenn er die Schrift Brand's für lange nicht so interessant erklärt, wie die des Y. Ides.

Timofeiewitz, hatte währender Regierung des Czaars Ilam Wasilewitz, in seinen landen und deren umbliegenden gegend geraubet und denen unterthanen Sr. Czaarischen Majestät grossen schaden zugefüget; Als man ihm aber mit einer grossen krieges-macht nachsetzte, flüchtete er mit seinen bei sich habenden Räubern den fluss Kama auffwerts, und von dannen nach dem fluss Juzawaja, welcher in den Kamastrom hineinfällt, woran der land- und feldreiche Stroginow seine ländereyen und andere güter hatte, und das grösseste theil des ufers biss auf 70 deutsche Meilen lang dieses stromes besitzet. Bey diesem seinem gross-vater suchte er schutz und vorbitte, dass ihm Se. Czaarische Majestät vergeben möchten, mit dem erbieten, gantz Siberien unter die gewalt des Czaars zur aussöhnung seiner begangenen raubereien zu bringen; Er bekam auch von dem gemeldeten Stroginow beystand von schiffen, gewehr und nothwendigen arbeits-leuten; darauf ging er mit seinem raub-gesindel in leichten schiffen den fluss Serebrenkoy hinauff, welcher aus Nord-Ósten von denen Werchaturischen gebürgen herab fliesset und in die Juzawaja einfällt; darauf schleppete er sein fahrzeug ferner über land [8]) biss an den fluss Tagin (Tagil), trieb diesen fluss hinab bis in die Tura; nahm die vestung Tumeen (Tüménn) ein, welche daran lag, allwo er alles niedermachte; darauf begab er sich ferner den fluss Tobol hinauff,[9]) biss an Tobolsk, allwo zur selben zeit ein Tartarischer Printz von ohngefehr 12 jahren, Altanaj Kutzjumowitz genannt, residirte, (dessen nach-enckel oder sohnes sohn biss auf diese stunde noch in Moscau lebet, und mit dem nahmen des Siberischen Zaarewitz geehret wird) welche stadt gleichfalls von ihm überstiegen, ohne grossen verlust erobert, und der gefangene Printz nacher Moscau gesandt, wie auch eine bessere besatzung in den eroberten Ort geleget wurde.«

»Nach dieser glücklichen kriegs-verrichtung gieng er ferner den fluss Jetisch (Irtysch) hinunterwarts; nicht weit aber von Tobolsk wurde er von einer partey Tartarn in der nacht überfallen, welche viel von seinem volck niederhieben: er selbst

8) Hier irrt unser Berichterstatter.

9) »hinab« wollte Y. Ides sagen.

wollte sich von seinem schiff auf ein anders begeben, da er aber zu kurtz sprung, ging er alsobald ohne einige hülffe, wegen seiner schweren rüstung zu grunde; auch ist sein leib, weile der strom sehr starck war, nimmer wieder gefunden worden. Inzwischen überschrieb der gemeldete Stroginow alles an den Hof, und erlangte gnade vor Jeremak: über dieses kamen einige hundert Moskowitische Obersten und Soldaten in die von dem obengenannten Jeremak eroberte örter, dieselbe zu besetzen und zu verstärcken: auf welche weise der Czaar von selbiger zeit an anfieng Siberien zu beherrschen.«

Unter der Regierung Iwan Wassíliewitsch des Grausamen lebte zu Solwütschegódsk, einer alten syränischen Stadt im Norden von Ustjúg, Aníka Stróganow vom Handel und Salinenbetriebe. Dorthin kamen jährlich Handelsleute aus den am Ob gelegenen Ländereien mit kostbarem Pelzwerk. Anika suchte mit diesen Fremdlingen näher bekannt zu werden, gab ihnen auf ihre Rückreise einige von seinen eigenen Leuten mit, welche von ihren Wohnsitzen nähere Erkundigung einziehen sollten und da diese mit befriedigenden Nachrichten zurückkehrten, so entsandte Anika einige Verwandte mit allerhand Waaren von unbedeutendem Werthe an den Ob, die dagegen eine so grosse Menge des besten Pelzwerks eintauschten, dass er beschloss, diesen Handel noch einige Jahre in der Stille fortzusetzen. Allein der Reichthum, den ihm dieser Handel einbrachte, machte ihn bei seinen unmittelbaren Nachbarn zum Gegenstande des Verdachtes und des Neides und um sich vor den Folgen desselben sicher zu stellen, hielt er es für das Gerathenste, die Regierung in Moskau von seinen mit den Anwohnern des Ob geschlossenen Handelsverbindungen in Kenntniss zu setzen. Diese säumte nicht, durch geschickte Unterhändler jene Völkerschaften für den Fortgenuss der Vortheile, die sie von dem Handel mit den Russen im Dwinagebiete hatten, die russische Oberhoheit anzuerkennen, und auf diese Weise wurden nicht nur die Wogúlen und Ostjäken zinsbar, sondern selbst die benachbarten Tataren unter Chan Jediger leisteten einen jährlichen Tribut von 1000 Stück Zobelfellen. Der Dienst, den Anika durch seine Anzeige der Regierung erwiesen, blieb nicht unbelohnt. Er suchte

sich aus Gründen, die wir unten näher angeben werden, von Solwütschegódsk wegzuwenden und an der Kama, die damals vom jetzigen Solikamsk bis zur Tschussowaia noch unbewohnt war, anzusiedeln und schickte deshalb seinen ältesten Sohn Grigóri nach Moskau, der ihm im Jahre 1558 das verbriefte Recht mitbrachte, von dem gewünschten Lande an der Kama Besitz zu nehmen. Zehn Jahre später erhielt sein zweiter Sohn, Jákow Stróganow ein ähnliches Document über den Besitz des ganzen Tschussowaíagebietes nebst einem Stücke Land an der Kama unterhalb der Einmündung der Tschussowaia. Beiden Brüdern wurde damit das Recht ertheilt, Salinen anzulegen, Städte zu bauen und diese wider Einfälle der Nogaier (Tataren) und anderer feindlicher Stämme mit Vertheidigungswerken zu versehen; zu diesem Zwecke auch grobes und kleines Geschütz zu halten und Kriegsleute in Dienste zu nehmen. Die aus Moskau in jene Gegenden kommenden grossfürstlichen Gesandten hatten sie zwar zu beköstigen und mit Pferden, Fahrzeugen und den zur Weiterreise nöthigen Dienstleuten zu versehen, aber für die ersten Jahre nur gegen baare Zahlung.

Um jene Zeit begannen die Russen bereits die Früchte der Siege zu geniessen, die sie über die Tataren erfochten hatten und der Handel mit Persien und der Bucharei hob sich eben mehr und mehr, als die donischen Kosaken nicht nur in ihrer Heimath am Don, sondern auch auf der Wolga und dem kaspischen Meere Räubereien auszuüben anfingen. Sie fielen nicht nur Handelskarawanen und fremde Gesandte an, sondern griffen auch Kronsgüter auf. Um diesem Treiben ein Ende zu machen, wurde im October 1577 eine ansehnliche Macht gegen sie ausgesendet, welche einen Theil dieser Räuberhorden tödtete oder gefangen nahm. Unter denen, die diesem Loose entgingen, war auch Jermák, der sich mit angeblich 6—7000 Mann die Kama aufwärts flüchtete bis zur Tschussowaia, wo ihn Maxím Stróganow, der Sohn des eben erwähnten Jakow Stroganow, aus Furcht, misshandelt zu werden, freundlich aufnahm und mit dem nöthigen Unterhalt versorgte.

Ueber Jermak's Abstammung und Jugendleben sind wir ohne nähere Kunde; wir wissen nur, dass sein Vater mit Vornamen

Timoféi hiess. Jermák war ein unternehmender Mann, eben so schlau bei der Anlage seiner Pläne wie unverdrossen bei ihrer Ausführung. Unterstützt von einem kräftigen Körper, ertrug er Hunger und Durst, Frost und Hitze, langes Wachen und anderweites Ungemach leichter, als Andere. Gegen seine Untergebenen übte er unnachsichtliche Strenge. Grübern Ungehorsam und den Versuch, zu entlaufen, bestrafte er mit dem Tode, unehelichen, geschlechtlichen Umgang mit dreitägigem Arreste in Ketten und darauffolgender, öffentlicher Waschung d. h. es wurden dem Betroffenen die Kleider mit Sand angefüllt und er damit einige Zeit ins Wasser gestellt. Er führte drei Priester und einen dem Kloster entlaufenen Mönch mit sich, die den Gottesdienst abzuhalten hatten. Er selbst soll den äusseren religiösen Gebräuchen streng nachgekommen sein und sich dann wegen Eingriffen in fremdes Eigenthum, wegen Raub und Mord vor göttlicher Strafe sicher geglaubt haben. Das Glück, welches ihn auf seinen Zügen, namentlich in sieben blutigen Treffen, die er den vereinigten Tatären, Wogúlen und Ostjäken an der Túra und am Irtysch lieferte und das er hauptsächlich seiner Kühnheit, der Abgehärtetheit seiner Leute und der Wirkung verdankte, die der Gebrauch kleiner Kanonen in den Reihen seiner abergläubischen, nur mit Pfeil und Bogen, mit Lanzen und Säbeln bewaffneten Feinde hervorbrachte, machte ihn mit der Zeit unvorsichtig und dadurch verscherzte er nicht bloss das Leben vieler seiner Tapfern, sondern zuletzt auch sein eigenes.

Sein Beispiel steht nicht vereinzelt da in der russischen Geschichte und wer diese kennt, ist leicht geneigt zu glauben, dass sich ihn später namhafte Piraten, wie Buláwin unter Peter des Grossen Regierung und der berüchtigte Wolgaräuber Sténka Rasín, zum Vorbilde genommen haben, welcher letztere, ein rebellischer, donischer Kosak, ziemlich hundert Jahre nach ihm auf dem genannten Strome sein Unwesen im grossartigsten Maasstabe trieb, indem er 1670 Astrachán nahm, Sarátow und Samára überfiel, selbst Simbirsk belagerte und bis Makáriew vordrang.

Von Maxim Stróganow erfuhr Jermák, dass die Kolonien an der Kama nicht allein von Baschkiren, Wotjäken, Ostjäken und Tscheremissen überfallen und geplündert worden seien, sondern

dass auch die Tataren unter Mehemet-Kul, einem Vetter[10]) des Chans Kutschum, im Jahre 1573 nach Permien gekommen waren, sich den stroganowschen Kolonien an der Tschussowaja bis auf 5 Werst genähert, diese aber für uneinnehmbar gehalten und sich zwar zurückgezogen, aber auf ihrem Rückzuge viele den Russen Tribut zahlende Wogulen erschlagen oder deren Weiber und Kinder weggeführt, auch einen russischen Gesandten ermordet hatten.

Bekannt mit den Waffen der Tataren und der Art ihrer Kriegführung und angeblich von der Ansicht geleitet, dass er als Russe und Christ das Recht habe, diese Heiden für ihre Einfälle zu züchtigen, soll er sich entschlossen haben, einen Kriegszug auf demselben Wege zum Tobol auszuführen, auf dem Mehemet-Kul vom Tobol zur Tschussowaia gelangt war. Thatsache ist, dass er seinen Wirth Maxim um einige Wegweiser, um Proviant und Kriegsvorräthe bat und ihn auch ersuchte, an den Hof nach Moskau zu schreiben, dass er diesem die damals von den Tataren innegehabten Ländereien erobern wolle, wenn er für seine Räubereien auf der Kama Verzeihung erhielt.

Es dürfte schwer zu entscheiden sein, ob Jermák wirklich Reue empfand und ob es sein Wille war, den Zug im Interesse des Völkerrechtes und zum Nutzen des Zaren zu unternehmen, oder ob er bei den Tataren nur Beute zu machen beabsichtigte. Im letztern Falle war es schlau, sich auf solche Weise den Rücken zu decken.

Im Sommer des Jahres 1578 trat er seinen Zug auf der Tschussowaia an, kam aber nicht sofort in die obere Tschussowaia, sondern gerieth aus Irrthum in die Sylwa und fuhr diese so weit stromaufwärts, dass er in demselben Jahre nicht weiter vordringen konnte. Dort vollzog er an mehr als zwanzig seiner Leute, die aus dem Winterlager nach Russland entweichen wollten, die Todesstrafe dadurch, dass er sie durch Säcke, die mit Steinen und Sand gefüllt waren, in den Fluss versenkte.

Gleichwie er überall, wie wir in der Folge sehen werden,

---

10) Kutschums Vater hiess Murtasa und der Vater Mehemet-Kuls Altaul; Murtasa und Altaul waren Brüder.

an den Stellen, wo er während der Reise längere Zeit Halt machte, nichts Eiligeres zu thun hatte, als dieselben zu befestigen, um die Anstalten zur Weiterreise in Ruhe und Sicherheit treffen zu können, so liess er auch an den Ufern der Sylwa einen festen Platz anlegen, dessen Ueberreste heute noch den Namen Jermaksburg (Jermakówo gorodischtsche) führen.

Von dieser Festung aus sandte er gegen die benachbarten Wogulen 300 seiner Kosaken aus, und diese kehrten nicht nur mit reicher Beute, sondern auch mit Nachrichten über die Beschaffenheit der von ihnen zu durchwandernden Gegenden zurück, welche Jermák bestimmten, im Frühlinge des Jahres 1579 Maxim Stróganow wieder aufzusuchen und von ihm bei der Unwirthlichkeit dieser Gegenden und der früher nicht geahnten, bedeutenden Entfernung von Maxims Wohnsitz[11]) bis zum Tobol hinreichende Verproviantirung seiner Leute zu verlangen. Es lässt sich denken, dass Maxim Gegenvorstellungen machte, denn der Heerhaufen Jermák's bestand aus ungefähr 5000 Mann; da ihm aber Jermák drohte, Haus und Hof niederzubrennen und ihn seiner gesammten Habe zu berauben, so kam es zwischen ihnen zu einem Vergleiche, nach welchem Maxim Mund- und Kriegsvorräthe lieferte, Jermák und seine Leute dagegen sich anheischig machten, aus der zu erwartenden Beute den Werth der Lieferungen zurückzuerstatten. Bedenkt man, dass diess 11 Jahre darnach geschah, als Jakow Stroganow von den mit nichts als Urwald bedeckten Ländereien an der Tschussowaia Besitz ergriffen hatte, so lässt sich auf die Thätigkeit schliessen, die er mit seiner Familie in der Cultivirung des Landes entwickelt haben mag.

Jermák brachte darauf seinen Heerhaufen in Abtheilungen oder Rotten. Jede Rotte hatte 100 Mann, einen Sótnik an der Spitze,

---

11) Die Stróganowe scheinen damals ihren alten Stammsitz Gorodkí (Wérchni-tschussowskoi-gorodók) oberhalb der Einmündung der Sylwa in die Tschussowaia noch nicht erbaut oder wenigstens noch nicht bewohnt zu haben. Das alte Stammschloss, das zwischen der Gouvernementsstadt Perm und dem butéraschen Eisenhüttenwerke Liswa ziemlich in der Mitte liegt und in welchem in der Mitte des 18. Jahrhunderts durch einen Brand viele Originaldocumente über Jermaks Expedition zerstört wurden, wird bereits baufällig. Das daran liegende grosse, freundliche Kirchdorf hat eine wohlhabende Bevölkerung, die Ackerbau und Handel treibt.

zwei Hauptleute und zehn Unteroffiziere. Sein Stab bestand aus zwei Ataman und vier Jessaul.

Nach Müller,[12]) dem es, wie Stuckenberg in seiner Hydrographie des russischen Reichs angibt, vergönnt war, seine Nachrichten theilweise aus den Annalen der Familie Stroganow zu schöpfen, »fuhren die Atamans, d. h. Jermák und seine Hauptleute, vier Tage[13]) die steinige, reissende und gefährliche Tschussowaia hinauf bis zur Höhe des Urals zwischen Bergen und überhängenden Felsen.« Unterhalb der Einmündung der Sylwiza in die Tschussowaia befindet sich in einem Kalksteinfelsen, der wenigstens 350 Fuss lang das Ufer einnimmt und eine Höhe von vielleicht 200 Fuss besitzt, eine sehr bedeutende Höhle, die heute noch die Jermakshöhle genannt wird, weil er in derselben gegen die Pfeile der Wogulen eine Zeit lang Schutz gesucht haben soll.[14]) Grosse Beschwerde machte ihm die Reise auf der obern, ziemlich seichten Tschussowaia, auf der er sich durch Aufstauung des Stromes, die er vermittelst »quer über den Fluss ausgespannter Segel« bewirkt haben soll, nur langsam forthelfen konnte. Eine nicht minder bedeutende Verzögerung erfuhr sein Zug dadurch, dass ihn sein Wegweiser aus Irrthum statt in die Serewránka weiter tschussowaia-aufwärts in die Mäschewaia-Utka führte. Als er an die Serewránka selber kam, gab er diesem Flusse seines silberklaren Wassers halber seinen gegenwärtigen Namen.[15]) Auf ihr brachte er zwei Tage zu. Eine bewaldete, ungefähr eine halbe Werst (1/14 deutsche Meile) lange und eben so breite Insel in ihr führt jetzt noch den Namen Jermaksinsel und der Busen an derselben soll der Hafen für seine kleinen, flachen, flossähnlichen Fahrzeuge gewesen sein. Am Kókui, einem starken Bache, der in die Serewránka fällt, angekommen,

---

12) S. dessen sibirische Geschichte Cap. II, §. 36.

13) Darunter sind wohl die ersten vier Tage zu verstehen, während welcher die Reise ohne Unterbrechung stattfand.

14) Er muss sich aber doch bei ihnen in Achtung gesetzt haben, denn sie erzählen von ihm heute noch wunderliche Dinge. So herrscht unter ihnen die Sage: wenn dem Jermak das Wasser nicht tief genug war, so schlug er mit einem Stabe in dasselbe und sogleich schwoll es an.

15) Sérewro heisst im Russischen das Silber.

ging er diesen hinauf und warf auf seinen Ufern, für den Augenblick unschlüssig, was weiter zu thun sei, eine Erdschanze auf, die er Kókui-Gorodók nannte.

Als Georgi diese Gegenden bereiste (1772), fand er die Ueberreste davon auf einem ausgedehnten, flachen Berge; sie bestanden in zwei parallelen Gräben und Wällen. Der Hauptgraben, der 7 Fuss tief und breit gewesen zu sein schien, war 1400 Fuss lang und eben so wie der Wall bereits stark verwachsen. Den zweiten Graben nebst Wall fand er dem Kókui um 350 Fuss näher geführt; östlich vom Flusse, dem Gebirge zu, war keine Spur von einem Graben. Zu beiden Seiten des innern Grabens waren eine Menge Erdhütten (Semlänki) angebracht gewesen, an die sich bejahrte Bauern noch erinnerten, nicht minder viele Kochplätze, die rothgebrannter Thon als solche erkenntlich machte.

In diesem festen Lager überwinterte Jermák, verlor aber während dieser Zeit den grössten Theil seiner Leute theils durch Desertion, theils bei Gelegenheit der Einfälle, die sie, um zu plündern, in das Gebiet der Wogulen und Tataren unternahmen. Bisweilen kehrte ein Theil mit reicher Beute an gefrornen Fischen, Bären- und Elennthierfleisch zurück, während ein anderer bis auf den letzten Mann niedergehauen wurde. Namentlich hatte sich einst eine starke Abtheilung über den Tagil zur Newa bis zum jetzigen Mursinsk (zwischen den Eisenhüttenwerken Petrokaménsk und Nischnesusánsk) vorgewagt, von der nur wenige wiederkehrten. Gern hätte er seine Fahrzeuge über den Rücken des Uralgebirges hinübergeschleift, aber er fand diese Arbeit doch zu riesenhaft und liess sie deshalb in Europa zurück;[16]) brach am 1. Mai 1580 mit 1636 Kriegern von hier zu Lande auf, überschritt die europäisch-asiatische Grenze auf dem Hauptrücken des Urals und erreichte nach Zurücklegung eines Weges von zehn Werst den Bach Schúrawli, an welchem er sich abermals verschanzte und neue Flösse baute. Mit diesen gelangte er bald in

16) Müller (Gerh. Friedr.), der bis zum Jahre 1660 schrieb, sagt von den zurückgelassenen Fahrzeugen: »sie sind noch jetzt nicht ganz vermulmt und über ihren modernden Böden wachsen hohe Bäume.«

die Barántscha[17]) und nach kurzer Fahrt auf dieser in den Tagil. Die Ruinen von den starken Befestigungen, die er hier anlegte und die heute noch zu sehen sind, hat Pallas in seiner »Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches« ausführlich beschrieben. Sie liegen drei Werst oberhalb der Einmündung des Laneabaches in den Tagil auf seinem linken, steilen Ufer und führen wie anderwärts den Namen Jermakowo-gorodischtsche. Hier waren ihm Blockhäuser ganz besonders nothwendig, um ungestört den Bau der grössern Barken auszuführen, auf denen er von hier aus weiter in die Ebenen Sibiriens hinabfuhr.

An der Tura angekommen, wurde er zum ersten Male von dem tatarischen Mursa[18]) Jepansä[19]) angegriffen, den die anwohnenden Wogulen unterstützten. Die vom Ufer aus abgeschossenen Pfeile dieser Haufen thaten Jermák's Leuten wenig Schaden; mittelst seiner Feuerwaffen zerstreute er sie in kurzer Zeit und legte ihre Wohnplätze in Asche. Das Städtchen Tschingi, ganz in der Nähe des heutigen Tuménn, nahm er ohne erheblichen Widerstand und da die Tataren in dieser überaus fruchtbaren Gegend schon damals ausgedehnten Ackerbau und Viehzucht trieben, so gab er hier seiner ermüdeten Mannschaft Winterquartiere und brandschatzte die Umgegend.

Während dessen wurde ein Oberbeamter des Chans Kutschúm Namens Kutugai aufgefangen, der an der Tura für sei-

---

17) Georgi will 1774 auf seiner uralischen Reise noch bei dem kaiserlichen Eisenhüttenwerke Barantschínsk Spuren von Jermák's dortiger Anwesenheit beobachtet haben. Diese Spuren bestanden nach seiner Angabe in einer kleinen demontirten Kanone aus Gusseisen, die ihrer äussern Form nach achteckig und ungefähr 40 Zoll lang war, bei einem innern Durchmesser von 1½ Zoll. Georgi fand das Eisen ausserordentlich zähe und diess Geschütz sollte vom stroganowschen Wohnsitze an der Tschussowaia zur Barántscha gekommen sein. (Vergl. Stuckenberg's Hydrogr. d. russ. R. II. Bd. 437 u. a. a. O.)

18) Mursa ist verstümmelt aus dem arabischen Emir-zade d. h. von einem Emir abstammend. Nach Sieg. Herberstein (in dessen *rebus moscoviticis*, Antverpiae 1607, S. 93) bedeutete bei den Tataren Chan König, Sultan Königssohn, Bij Heerführer, Mursa Sohn eines Heerführers.

19) Die jetzige Stadt Turinsk an der Tura wurde nach ihm vom gemeinen Manne noch lange Jepantschin genannt.

nen Herrn Tribut einsammelte. Diesen nahm Jermák freundlich auf, beschenkte ihn, erkundigte sich nach dem Befinden des Chans und versicherte, dass er diesem gern einen Freundschaftsbesuch abgestattet hätte, inzwischen die Zeit sei zu weit vorgerückt und im nächsten Frühjahre müsse er nach Russland zurückkehren. Kutugai hinterbrachte Jermák's Grüsse dem Chan, dieser traute aber nicht, berief seine Wahrsager und liess durch diese öffentlich prophezeien, dass Jermák dem Lande Unheil bringe. Daher traf dieser auch, als er im Frühlinge des Jahres 1584 die untere Tura hinabfuhr, einen gerüsteten Feind, der ihn mit Uebermacht angriff. Jermák focht mehrere Tage mit abwechselndem Glücke, bis es ihm endlich gelang, die Tataren zur Flucht zu nöthigen, wobei er so viel Beute machte, dass er sie in seinen Schiffen nicht bergen konnte, sondern zum Theil in die Erde verscharrte. Nach diesem Gefechte hatte er noch 1060 Mann, mit denen er ungeschwächten Muthes den Zug auf dem Tobolstrome fortsetzte. Nachdem er die Tataren in einem dritten Gefechte, in welchem sie sich ein hohes, mit Birken bewachsenes Ufer zunutzemachten, zerstreut hatte, bekam er es mit Chan Kutschum nun selbst zu thun. Dieser hatte da, wo jetzt das Dörfchen Karaúlnoi[20]) steht, eine eiserne Kette über den Fluss spannen lassen und einem Jessaul mit einer starken Abtheilung seines Heeres den Auftrag ertheilt, Jermák's Fahrzeuge, wenn sie von der Kette würden aufgehalten werden, aus einem Hinterhalte zu überfallen. Hier wurde er denn auch mit ungestümster Heftigkeit angegriffen und konnte sich nach einem 3tägigen, blutigen Kampfe des Feindes nur durch eine Kriegslist erwehren. Er stopfte Kosakenkleider mit Baumreisern aus, stellte die Puppen auf die Fahrzeuge, ging mit dem grössten Theile seiner Mannschaft ans Land und schlug den Feind in die Flucht. An der Mündung der Tawda blieb er 8 Tage. Hier bekam ein Theil seiner Leute Lust, die Tawda aufwärts über das jugrische Gebirge (den Ural) heimzukehren, weil sie annahmen, dass sie bei der Anzahl, auf welche sie reducirt waren, nicht viel mehr auszurichten vermöchten. Inzwischen durch einen aufgefangenen Offizier Kutschum's erfuh-

20) Karaúl bedeutet im Russischen die Wache.

ren sie, dass sie bei der diesem zu Gebote stehenden Streitmacht und bei der Beschaffenheit seiner Festung Sibir[21]) am Irtysch zwar Widerstand, aber keinen unüberwindlichen finden würden und zogen frohen Muthes weiter. Kaum aber hatten sie sich 4—5 Meilen von der Tawdamündung entfernt, als sie von Mehemet-Kul überfallen wurden. Von beiden Seiten wurde mit grosser Tapferkeit gekämpft. Fünf Tage hinter einander führte Kutschum's Vetter die Tataren ins Gefecht, ihre Reihen wurden aber von den russischen Schusswaffen so gelichtet, dass sie auch hier zurückweichen mussten. Jermák gelangte darauf, nicht ohne mannichfache Neckereien der allenthalben auflauernden Tataren, in den Irtysch und nahm im September, nachdem er seine Leute 40 Tage hatte fasten lassen, damit die Vorsehung sein Unternehmen weiter begünstige, ¼ Meile unterhalb der Mündung des Tobol eine von Mursa Atik befehligte Schanze und machte sie zu seinem vorläufigen Hauptquartier und zum Aufbewahrungsorte seiner bisher gemachten Beute, die nicht nur aus Getreide, Vieh, Honig und Pelzwerk, sondern auch aus Gold, Silber, Perlen und Edelsteinen bestand. Um diese Zeit hatte Jermák nicht viel über 500 Mann noch zusammen. In der Nähe der erwähnten Schanze fand er einen Tschuwasch genannten Höhenzug und auf ihm einen mit Wall und Graben wohlbefestigten Flecken, der ihm noch si-

21) Von dieser trägt Sibirien seinen Namen. Ueber den Ursprung und die Bedeutung des Wortes Sibir sind die Forscher heut noch nicht einig. Ein Schriftsteller, der zu Strahlenbergs »Nord- und Ostlichen teil von Europa und Asia« handschriftliche Anmerkungen hinterlassen hat, nimmt an, Sibir sei der Superlativ des tatarischen Wortes bir, eins, und bedeute das Erste und Vornehmste; inzwischen es ist ausgemacht, dass die Tataren Sibir nicht kannten und Kutschums Burg Isker nannten. Wahrscheinlich rührt die Benennung von den Permäken oder Syränen her, die schon lange vor der russischen Invasion mit den Völkern am Irtysch Handel trieben. Die Ueberreste dieser auf einer steilen Felswand auf dem rechten Ufer des Irtysch 2⅞ Meile unterhalb Tobolsk erbauten Festung sind heut noch zu sehen. Von der Landseite war sie mit drei Wällen umgeben. Der innere Raum war rund und hatte ungefähr 350 Fuss im Durchmesser. Es konnte also für gewöhnlich ausser dem Chane, seiner Familie und Bedienung nur eine geringe Besatzung darin gelegen haben, wenn man nicht annimmt, dass im Laufe der Zeit ein Theil des mit Gräben umzogenen Uferberges durch Unterwaschung in den Irtysch gestürzt ist.

cherer schien, als sein jetziges Hauptquartier. Eben im Begriffe, sich des Platzes zu bemächtigen, stellte sich ihm Chan Kutschum selbst entgegen und lieferte ihm ein Gefecht, das sich von allen den vorhergegangenen dadurch unterschied, dass es von beiden Seiten zu Wasser geführt wurde und zu keiner Entscheidung führte. Kutschum zog sich auf Sibir zurück und Jermák nahm wieder seine Atiksschanze ein. Aber Kutschum gab die Hoffnung nicht auf, seinen Feind zum Rückzuge zu zwingen. In wenig Wochen hatte er ein ansehnliches Heer zusammengebracht; mit dem einen Theile desselben besetzte er die Höhe Tschuwasch, wo er auch zwei Kanonen[22]) aufpflanzte, während sich Mehemet-Kul mit dem andern unten am Berge lagerte. Weit entfernt, angesichts so übermächtiger Streitkräfte besorgt zu werden, eilten Jermák's Kosaken (den 23. October) beherzt zum Angriff, und obschon Mehemet-Kul sich wacker wehrte und sein Bruder zahllose Pfeile von den Höhen herabsendete, so erlitten die Tataren, deren Kanonen, da sie dieselben nicht zu bedienen verstanden, ohne alle Wirkung blieben, eine gänzliche Niederlage und ihre Anführer hatten beide Mühe, sich durch die Flucht zu retten. Jermák vermisste nach diesem Treffen 107 Mann, deren Gedächtnissfeier noch jedes Jahr am ersten Sonntag der grossen Fasten in der Cathedrale von Tobolsk begangen wird. Alle Erfolge, welche Jermák mit seiner tapfern Schaar errungen hatte, wurden erst durch dieses siebente und letzte Treffen gesichert. Die Ostjäken und Wogulen, die Kutschum bisher unterstützt hatten, fielen von ihm ab, er selbst glaubte sich in seiner Festung Sibir nicht mehr halten zu können und überliess sie dem Feinde. Die in ihre Heimath geflohenen Wogulen und Ostjäken, welche bei Tschuwasch mitgefochten hatten, schilderten ihren Stämmen die Kosaken für unüberwindlich und Jermák hatte in der Burg des Chans nur erst vor 4 Tagen seinen Einzug gehalten, als der ostjäkische Fürst Bojar vom Flusse Demiánka mit zahlreichem

22) Da Kutschum früher in Kasán gewesen war und eine Tochter des dortigen Chans geheirathet hatte, so ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Kanonen von dort mitgebracht waren und dass die kasanischen Tataren sie von den Russen vorher erbeutet hatten.

Gefolge eine Menge Pelzwerk und Lebensmittel, namentlich Fische brachte und freiwillig seine Unterwürfigkeit erklärte. Diesem Beispiele folgten bald die Wogulen und die nächst anwohnenden Tataren.

Stand nun auch Jermák als Sieger und Beherrscher verschiedener Völkerschaften da, von denen für die nächste Zeit offener Widerstand nicht zu erwarten war, so sah er doch ein, dass er bei der Hand voll Leute, die ihm geblieben war, sich auf die Dauer unmöglich halten könne. Er sandte deshalb einen seiner Ataman, Iwan Kolzów, noch im December desselben Jahres nach Moskau zum Zaren Iwan Wassiliewitsch IV. mit einem Berichte über die Ergebnisse seines Kriegszuges und mit dem Gesuche, einen Mann in die eroberte Provinz zu senden, der die Regierung übernehmen und das Land vor feindlichen Einfällen schützen möchte. Dabei machte er den Vorschlag, eine Anzahl Tataren, die sich freiwillig zum Kriegsdienst melden würden, den Kosaken einzureihen und verfehlte schliesslich nicht, den Zar wegen seiner früheren Räubereien um Verzeihung zu bitten. Um dem Hof seine Ergebenheit zu beweisen und den Werth des acquirirten Landes anzudeuten, sandte er ihm gleichzeitig durch seinen Ataman 240 Stück Zobel-, 50 Biberfelle und 20 Felle von schwarzen Füchsen.[23])

Während Jermák den Ural überschritt und gegen Osten vordrang, ereignete sich indess an der Kama und Tschussowaia manches, was nicht geeignet war, sein Unternehmen bei Hofe in ein günstiges Licht zu setzen. Ein Theil der Wogulen, namentlich die am Flusse Pelim an der obern Tawda wohnenden, waren, wahrscheinlich aus Rache für die Räubereien, die Jermák

---

23) Kolzów legte die Reise über das jugrische Gebirge und Tscherdyn auf sibirischen (langen und schmalen) Handschlitten (nárti) zurück, welche bald von Rennthieren, bald von Hunden gezogen wurden, denen auf Schneeschlittschuhen (lüschi) vorangehende Wogulen Bahn brachen. Diese Schuhe bestehen aus leichten, schmalen Brettchen von 3—4 Fuss Länge, die vorne gespitzt und eingebogen sind, um den Schnee leichter fortzuschieben. Sie werden jetzt mit Elennthier- (früher auch mit Biber- und Otter-) fellen besohlt, um beim Gehen über Anhöhen und Berge das Ausgleiten zu vermeiden.

an ihren Nachbarstämmen von der Sylwa und dem Kókui aus verübt hatte, im J. 1581 in Permien eingefallen, hatten die stroganowschen Kolonien an der Kama verheert, ein stroganowsches Städtchen an der Tschussowaia belagert und im darauf folgenden Jahre die Bewohner der Stadt und des Kreises Tscherdyn theils ausgeplündert, theils ums Leben gebracht. Der Woiwode Wassíli Pelepélizin von Tscherdyn, der damaligen Hauptstadt Permiens, berichtete hierüber nach Moskau, dass man all' das Unheil den Stroganowen verdanke, die durch ihren dem Jermák und seiner Räuberbande geleisteten Vorschub die Wogulen nicht allein mittelbar bekriegten und dadurch derartige Rachescenen herbeiführten, sondern auch den Chan von Sibirien veranlassen würden, sich mit den Wogulen zu verbinden und das russische Gebiet zu verwüsten. Hierauf erhielten die Stroganowe[24]) vom Zaren Iwan Wassíliewitsch einen scharfen Verweis dafür, dass sie derartiges Raubgesindel ohne Vorwissen des Hofes bei sich aufgenommen und zum Kampfe mit bereits zinsbaren Wogulen ausgerüstet hätten. Es wurde ihnen bei Strafe anbefohlen, die Kosaken sofort aus Sibirien zurückzuziehen, sie nur zur Vertheidigung der Grenze zu verwenden und nicht die geringste Handlung zu gestatten, durch die dem Reiche Schaden erwachsen könne.

Kolzow's Ankunft bei Hofe sehnte diesen jedoch sofort mit den Stroganowen wieder aus. Ja der Zar liess in der Hauptkirche zu Moskau für Jermák's Siege gegen die Heiden ein feierliches Dankfest abhalten und viele Almosen unter die Armen vertheilen. Kolzow und seine Begleitung wurden in Moskau auf das Freigebigste bewirthet und dem Jermák zwei kostbare Harnische, ein silbernes Trinkgeschirr und ein Pelz, den der Zar selbst getragen hatte, zum Geschenk gesendet.

Jermák war unterdessen nicht müssig gewesen. Von 60 auserlesenen Leuten hatte er Mehemet-Kul, der sich am Wagaiflusse

24) Die Stroganowe scheinen damals nicht recht einig unter einander gewesen zu sein, denn Símeon, Anika's Sohn, und sein Neffe Maxím beklagten sich in einem nach Moskau eingesendeten Berichte über ihren Vetter Nikíta, des Grigóri Sohn, dass er nicht gemeinschaftlich mit ihnen den Wogulen entgegenträte.

niedergelassen hatte, des Nachts überfallen und gefangen nehmen lassen, und nachdem er diesen hohen Gefangenen das Jahr 1582 auf der Festung Sibir in sicherem Gewahrsam gehalten hatte, sandte er ihn unter Aufsicht des Ataman Iwan Grosa nach Moskau, wo er auf Befehl des Zaren Féodor Iwánowitsch ehrenvoll eingeholt und empfangen wurde und unter dem Namen des sibirischen Zaréwitsch bis zu seinem Tode bei den Russen in grosser Achtung stand.[25])

In demselben Jahre 1582 unterwarf der Hauptmann Bogdan Bräsga im Auftrage Jermák's mit nicht mehr als 50 Kosaken die am Irtysch wohnenden Ostjäken bis zum Einflusse dieses Stromes in den Ob. Jermák selbst unternahm im nächsten Jahre einen Zug die Tawda aufwärts, um den dortigen Wogulen Tribut aufzulegen. Mittlerweile sandte Zar Iwan Wassíliewitsch den Fürsten Simeon Bolchówskoi als Woiwoden und ersten Befehlshaber nach Sibirien mit 500 Mann, die den Kosaken zur Verstärkung dienen sollten. Noch im Jahre 1583 kamen sie glücklich auf der Burg Sibir an, aber bald darauf entstand dort, weil die unterdessen rebellisch gewordenen Tataren alle Zufuhr abgeschnitten hatten, eine Hungersnoth, durch welche Bolchówskoi und ein grosser Theil der Kriegsleute hingerafft wurden. Die Noth soll so gross gewesen sein, dass die Kosaken die Leichname ihrer verstorbenen Cameraden verzehrten. Jermák überlebte zwar jene Trauertage, hatte aber von jetzt an fast nur mit Unglück zu kämpfen.

Noch vor Ankunft des Woiwoden Bolchówskoi hatte ihn der tatarische Mursa Karatscha, der früher von den Kosaken geplündert und von Haus und Hof am Tobol vertrieben worden war, um Beistand gebeten gegen die Kirgiskaisáken, von denen er überfallen zu werden vorgab. Jermák war leichtsinnig genug gewesen, der Sache Glauben zu schenken und einen seiner tüchtigsten Leute, den Ataman Iwan Kolzow mit 40 Kosaken abzusenden, die von den Tataren sammt und sonders ermordet wurden. Derselbe Mursa kam jetzt, im Frühlinge des Jahres 1584, vor Si-

25) Im Jahre 1590 wohnte derselbe einem Feldzuge gegen die Schweden bei und 1598 war er an der Seite des Zaren Bóris Godúnow zu Serpúchow, wo man einen Einfall der krimischen Tataren befürchtete.

bir und schloss Jermák darin ein. Er entging zwar einer abermaligen Hungersnoth dadurch, dass er am 9. Mai, am S. Nicolaustage, einen plötzlichen Ausfall unternahm, bei dem zwei Söhne des Karatscha das Leben verloren und dass er Tags darauf einen Sturm abschlug und die Belagerer zerstreute, aber bald darauf beging er eine neue Thorheit. Nach mehreren Hin- und Herzügen auf dem Irtysch oberhalb Sibir hatte man ihm hinterbracht, dass eine bucharische Handelskarawane den Wagaifluss herabzukommen beabsichtige, um mit den Russen, die sich in Sibirien angesiedelt hätten, Handelsverbindungen anzuknüpfen, aber vom Chan Kutschum aufgehalten würde. Jermák trat ohne Weiteres die weite Reise den Wagai aufwärts an, überzeugte sich, nachdem er viel Zeit unnütz geopfert hatte, dass er zu leichtgläubig gewesen sei und fuhr zum Irtysch zurück. Auf diesem Rückzuge liess ihn aber Chan Kutschum keinen Tag aus dem Auge.

Eine kurze Strecke unterhalb der Wagaimündung umfliesst der Irtysch eine Landzunge. Der Sage nach soll Jermák die Absicht gehabt haben, durch Grabung eines Kanals[26]) die Landzunge in eine Insel und die Insel in eine Festung zu verwandeln. Auf seiner Rückfahrt aus dem Wagaiflusse beschloss er hier zu übernachten. Während dieser Nacht, vom 5. zum 6. August des Jahres 1584, fiel ein starker Regen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich Jermák's Wachen, wenn welche ausgestellt waren, im Glauben, dass bei dem Regen und der Dunkelheit dieser Nacht nichts zu befürchten sei, schlafen gelegt hatten, denn als Kutschum nach dem russischen Lager Kundschafter aussendete, kehrte einer derselben mit der Nachricht zurück, er habe den Irtysch ohne ein Hinderniss durchritten und die Russen schlafend gefunden. Kutschum liess diesen den Weg zum zweiten Male machen, mit dem Befehle, für seine Aussage Belege mitzu-

26) Spáski (im sibir. Boten 1820 Nr. 9 S. 159) sagt von den Graben, er sei noch vorhanden, liege aber trocken, sei mit Gebüsch und Gestrüpp verwachsen und habe eine Breite von 35 Fuss, während die Tiefe von 15 bis 20 Fuss wechsele. Er glaubt, dass dieser Graben von Jermák gar nicht herrühre, sondern nur deshalb, weil er in dieser Gegend unterging, seinen Namen trüge.

bringen. Der Kundschafter brachte darauf dem Chane drei russische gezogene Röhre und drei Patrontaschen. Nun zögerte dieser nicht länger. Er setzte mit allen seinen Leuten über den Fluss und fand, als er sich dem russischen Lager näherte, die Aussage seines Kundschafters vollkommen bestätigt. Die schlafenden Kosaken wurden niedergemetzelt bis auf wenige, denen es gelungen war, sich in aller Eile auf die am Ufer stehenden Fahrzeuge zu retten. Auch Jermák hatte sich durchgeschlagen und war eben im Begriff, dem Beispiele der letzteren zu folgen, als ihn seine schwere Rüstung, wie wir bereits durch Ysbrand Ides wissen, in den Wellen des Irtysch einem unwillkommnen Tode in die Arme senkte. So tragisch endete der in der russischen Geschichte ewig denkwürdige Zug Jermák's, dem Arséniew den Namen des russischen Cortez beilegt. Wurde auch in der Folge je nach der Laune des Kriegsglückes manches eroberte Gebiet verloren und wieder erobert, manche von den Russen kaum angelegte Stadt von den rebellisch gewordenen Heiden wieder zerstört, so begann doch von jener Zeit an der Irtysch ein dauerndes Bollwerk zu werden gegen die im Süden nomadisirenden Horden, damit aber auch gleichzeitig ein fester Anhaltepunkt für die Verbreitung europäischer Cultur und Gesittung im asiatischen Norden.

Hatten sich die Voreltern der stroganowschen Familie schon dadurch ein Verdienst erworben, dass sie Jermák's Fürsprache bei der Regierung übernahmen und ihn an Ort und Stelle auf eine Weise ausrüsteten, ohne welche das Gebiet zwischen Kama und Irtysch schwerlich so bald für christliche Bevölkerung gesichert wurde, so übten sie einen nicht minder wichtigen und wohlthätigen Einfluss auf die directe Cultur und ununterbrochene staatliche Entwickelung des permer Landes aus durch die industriellen Unternehmungen, durch welche sie sich seit den ältesten Zeiten ausgezeichnet haben. Auf Nowasémla — jenem unwirthlichen Dreiinsel-Lande, das von allen Seiten starr und kalt ins Eismeer reicht, und dessen zeitweilige Bewohner fast nur in den Jägern wilder Thiere bestehen, welche sich selten entschliessen, hier einen Winter auszuhalten — finden wir Stroganowe aus Nowgorod schon in der frühesten Epoche der russischen Ge-

schichte damit beschäftigt, feste Wohnsitze an einer Bucht zu gründen, die heute noch ihren Namen trägt.

Die Nowgoroder sollen damals an der Serewránka-Bai Silber gewonnen haben. Auch wird von einem Vorfahren der Grafen Schuwállow berichtet, dass er im Jahre 1757 durch einen seiner Agenten einen gewissen Afanásii Juschków nach Nowasémla gesendet habe, um dort Silberbergbau rege zu machen. Als der Seefahrer Rachmánow jene öden Gegenden besuchte, berichtete er (1772) an Lepéchin, dass er sechs Werst von den Ueberresten der stroganowschen Wohnungen auf der Landspitze Mútnoi noch Knochen von Menschen und Kreuze auf Gräbern gesehen habe.

Die Erlaubniss, zu Solwütschegódsk, das lediglich durch ihre Thätigkeit emporblühte, Salinen anzulegen, erhielten sie von der Regierung im Jahre 1517.[27]) Dass sie ausser dem Salinenbetriebe auf den von ihnen cultivirten Territorien auch andere Zweige bergmännischer Gewinnung einführten, erfahren wir zuerst im Jahre 1634, wo sie die ersten Eisenerze auf der Westseite[28]) des Urals in der Gegend von Kungursk entdeckten. Auf Grund derselben Documente, durch welche sie in den Besitz ihrer ausgedehnten Güter im Kamagebiete gelangten, wurden sie adelig und blieben frei von der Verpflichtung zum Kriegsdienste, »weil ihre Güter in Sibirien lagen und man ihnen zur Beförderung ihrer technischen Einrichtungen besondere Vorrechte ertheilen wollte.«

Im Laufe der Zeit ist das Gebiet der Familie Stroganow an mehrere Erbtheilnehmer gefallen und dadurch mehrfach getheilt

---

27) Nachdem die Stroganowe Solwütschegódsk verlassen hatten, wurde der Betrieb der dasigen Salinen im Jahre 1764 von der Regierung übernommen, aber nach zwei Jahren schon wieder aufgegeben. Lepéchin, der sie besuchte, fand sie in so kläglichem Zustande, dass sie nicht einmal die Bewohner der Stadt mit Salz versorgen konnten. (S. des letztern »Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches in den Jahren 1768 und 1769.« Aus dem Russischen übersetzt von M. Hase.)

28) Nicht am Ural überhaupt, wie Stuckenberg in seiner umfangreichen Hydrographie des russischen Reichs, Bd. II, S. 300, andeutet, denn nach seiner eignen Angabe a. O. begannen die Russen 1628 schon zu Rudnoíe an der Niza, 40 Werst nordwestlich von Irbit Eisenhüttenwerke anzulegen.

und veräussert worden, in seiner Gesammtheit bildet es aber immerhin einen der wichtigsten Zusammensetzungstheile des permschen Gouvernements. Die einzelnen Besitzungen der Nachkommen werden wir weiter unten speciell kennen lernen, vorläufig beschränken wir uns darauf, diesen Zeilen eine Karte der stroganowschen Erbländer beizulegen, weil wir mehrere Jahre Gelegenheit hatten, diese vorzugsweise nach verschiedenen Richtungen hin zu bereisen und von ihren allgemein-geographischen Verhältnissen persönlich Kenntniss zu nehmen.

In seinen gegenwärtigen, von der Regierung ihm angewiesenen Grenzen besteht das permsche Gouvernement aus dem südlichen Theile des ehemaligen Grosspermiens, dem nördlichen Baschkirien und einem Theile des alten Wogulenlandes. Der erste von den genannten Theilen gehörte früher unter dem Namen »kungursche Provinz« zum Gouvernement Kasán, der zweite unter dem Namen »isétskische und ufimskische Provinz« zum Gouvernement Orenburg und der dritte, als zu Sibirien gehörig, wurde von Tobolsk aus verwaltet. Daneben stand der zur Festung Jekatherinburg gehörige Kreis mit dem gesammten Berg- und Hüttendistricte unter einer besondern Bergregierung. Katharina II. hob aber diese Ländervertheilung auf und bildete 1781 aus dem gesammten Complexe eine »permsche Statthalterschaft«, welche Paul I., ohne die Grenzen zu ändern, in ein Gouvernement umtaufte.

Nach der im Jahre 1838 zu St. Petersburg erschienenen, durch Alexéjew verbesserten »Ausführlichen Generalkarte des russischen Kaiserreiches« erreicht das Gouvernement Perm von der Nordküste des zum Gouvernement Orenburg gehörigen Sees Argási bis zum Austrittspunkte der Petschóra aus dem tscherdynskischen Kreise eine nördliche Breite von 55° 25′ bis 61° 52′ bei 70° 26′ bis 82° 17′ Länge. Es zeigt auf der Karte die Gestalt eines unregelmässigen Sechseckes und grenzt westlich an das wätskische, nordwestlich und nördlich an das wologodskische, nordöstlich und östlich an das tobolskische und südlich an das orenburgsche Gouvernement. Popów nahm vor vierzig Jahren seinen Flächeninhalt zu 5996 Quadratmeilen an, Arséniew hingegen setzt denselben in seinem neuesten

statistischen Werke über Russland, im Einklange mit der Generalvermessung des Gouvernements, die im J. 1822 begonnen und 1843 beendet wurde, auf 6073 □Meilen[29]) = 30,607,920 russ. Desätinen[30]) fest.

Wie die klimatologischen Verhältnisse eines Landes von seinen allgemein-geographischen überhaupt abhängen, so ist diess auch beim Gouvernement Perm der Fall. Sein Klima und die Aufeinanderfolge seiner Witterungserscheinungen sind die unmittelbare, natürliche Folge der ihm angewiesenen Stellung zwischen Nordpol und Aequator, seiner continentalen (d. h. auf das tiefe Innere des Festlandes beschränkten und den grossen Oceanen der Erde weit entrückten) Lage, so wie der Krümmungsverhältnisse seiner Oberfläche (d. h. des quantitativen Verhältnisses, in welchem emporgehobener und ebner Boden auf ihr zu einander stehen)

---

29) Der Grösse des Flächenraumes nach, den das Gouv. Perm einnimmt, ist es demnach gegenwärtig im russischen Reiche das dritte; bis zu Anfange dieses Jahres war es das vierte Gouvernement. Archangel hat 15,519, Wologda 6967 □Meilen und Orenburg hatte bis Ende 1850 6773 □M. Zur Erleichterung der Verwaltung nämlich und um die Entwickelung der örtlichen Erwerbsquellen zu fördern, ist der ehemalige Kreis Samára zum Gouvernement erhoben worden, unter Zuschlagung der ihm zunächst gelegenen Theile der äusserst ausgedehnten und volkreichen Gouvernements Orenburg, Simbírsk und Saratow. Der Gesammt-Flächeninhalt dieser drei Gouvernements betrug bisher mehr als 11,000 □Meilen, also mehr als ganz Frankreich enthält. Der Flächeninhalt des neuen Gouv. Samára wird etwas mehr als 3000 □M. ausmachen. Die Landbevölkerung der sieben Kreise, aus denen es zusammengesetzt ist, bestand nach der Zählung von 1846 im Ganzen aus 1,115,963 Seelen, die Bevölkerung der sieben Kreisstädte nach der Zählung von 1842 aus 35,207 Seelen. Die Stadt Samára hatte im letztgenannten Jahre 13,732 Einw.; im J. 1846 hatte die Einwohnerzahl bis auf 14,204, also im Laufe von vier Jahren um 30% zugenommen. Wenn die Bevölkerung der übrigen sechs Städte in demselben Zeitraume auch nur um 15% zugenommen hat, so kann man die Gesammtbevölkerung der Städte für das Jahr 1846 füglich auf 36,380 Seelen ansetzen. Die städtische und ländliche Bevölkerung erreicht also zusammen die Zahl von 1,852,000 oder darüber. Die erstere verhält sich zur letztern wie 1 : 30; das männliche Geschlecht zum weiblichen in den Städten wie 8 : 9, auf dem Lande wie 1 : 1.

30) 1 deutsche oder geogr. Meile = 6,9546 russ. Werst; 1 Werst = 3500 engl. Fuss = 500 russ. Faden. 1 Desätine = 2400 □Faden = 4,2781 preuss. Morgen = 2,70 engl. Acre.

und des Höhengrades, welchen seine hervorragendsten, in grösserem oder geringerem Zusammenhange stehenden Gebirgsgipfel gegen die Meeresoberfläche erreichen. Nächst diesem sind von hochwichtigem Einflusse: der Bewässerungs- und Agriculturzustand des Landes, seine Vegetationsverhältnisse, namentlich das Verhältniss, in welchem bewaldeter und nicht bewaldeter Boden zu einander stehen, die Vorherrschendheit des einen oder des andern Windes und die Richtung der dasselbe durchschneidenden Hauptgebirgskette.

In Folge seines natürlichen Zusammenhanges mit den continentalsten Ländermassen der alten Welt kommt das Gouvernement Perm gleichfalls mit in Betracht, wenn wir uns an die längst bekannte Thatsache erinnern, dass man während der kalten Jahreszeit die mittlere Temperatur immer niedriger findet, je weiter man aus dem westlichen Europa, obschon immer unter einem und demselben Breitengrade, durch den nordöstlichen Theil Europas nach Nordasien und dem Osten überhaupt vorschreitet, oder mit anderen Worten, wenn wir an die Lösung des Räthsels denken, weshalb Christiania und Perm, Manchester und Ufa, Düsseldorf und Orenburg, obschon unter gleichem Breitegrade gelegen, so ganz verschiedene Winter haben.

Früher glaubte man diess Phänomen dadurch erklären zu können, dass man ein zunehmendes Ansteigen des Bodens zu weiten Hochebenen annahm und die Vertreter dieser Ansicht waren Gmelin, Strahlenberg und Mairan[31]). Strahlenberg bemerkt ausdrücklich: »Die sibirischen Ebenen jenseits des Urals (den er die ripheischen Berge nennt) verhalten sich im Vergleiche zu den Ebenen Europas, wie ein Tisch zu dem Fussboden, auf dem er steht.« Allein schon der Abbé Chappe[32]), ein Gelehrter, dessen Beobachtungen Alex. v. Humboldt in Mexico und Sibirien zu wiederholen Gelegenheit hatte, fand auf seiner Reise in letzterem Lande die Umgebung des vom Eismeere über 180 Meilen entfernt liegenden Tobolsk von so unbedeutender Höhe, dass er den Satz, die Winterkälte Nordasiens habe ihre Haupt-

31) S. *Mém. de l'Acad.* 1765. S. 255.

32) S. dessen *Voyage en Sibérie I. p. X,* 100 u. *II,* 467 u. 599.

ursache in der Bodenerhebung, nach den von ihm gemachten Erfahrungen, wenigstens für die Strecke Landes, welche sich von der Mitte Europas zwischen dem 57. und 58. Breitengrade bis zum 66. Längengrade hinzieht, mit Recht bestritt.

Wenn wir im Gouvernement Perm, z. B. im Vergleiche zu Deutschland, eine weit geringere, mittlere Jahreswärme und eine ungleichere Vertheilung dieser Temperatur unter die verschiedenen Jahreszeiten finden, so steht diess im innigsten Zusammenhange mit den Ursachen der klimatischen Gegensätze in Europa und Asien, deren Entwickelung von einem ganz allgemeinen Gesichtspunkte aus wir Alex. von Humboldt verdanken[33]). Die Hauptursachen dieser Gegensätze lassen sich in der Kürze in Folgendem zusammenfassen:

1) Europa ist auf allen Punkten seiner westlichen Begrenzung vom Meere umspült und bekanntlich sind in der gemässigten Zone die Westküsten eines Continentes immer wärmer, als die dem Osten zugekehrten, sobald nicht kalte Meeresströme die mittlere Temperatur erniedrigen. Asien dagegen hängt westlich mit dem Festlande Europas da zusammen, wo es eine Breite von 20 Breitegraden erreicht, und eben die grössere Continentalität dieses Theiles von Europa, ostwärts vom finnischen Meerbusen, unterstützt die Abkühlung der in Europa vorherrschenden Westwinde, welche für denjenigen Theil der alten Welt, der östlich von dem wenig erhabenen Uralgebirge liegt, Landwinde sind.

2) Der nördliche Theil Europas ist continental gering und ungleich entwickelt. Hierzu kommt noch, dass ein grosser Theil Westeuropas gar nicht über den 52. Breitengrad hinausreicht, dass der bekannte Strom warmen Wassers *(Gulf Stream)*, der den atlantischen Ocean erst von SSW. nach NNO., dann von W. nach O. durchschneidet und längs der Küste von Norwegen hinfliesst, einen bedeutenden Einfluss auf die Grenze des Polareises übt und dass Europa von diesem Eisgürtel durch ein offnes Meer getrennt ist. Asien dagegen, dessen Ländermassen eine 13mal grössere Ausdehnung besitzen, als die Europas, und dessen nörd-

33) S. dessen Centralasien, herausgegeb. von Dr. W. Mahlmann. 1844. II. Band (3. Theil) S. 1—16.

licher Theil aus zusammenhängenden Massen ohne erhebliche Busen und halbinselförmige Verlängerungen besteht, stösst mit seiner ganzen Nordküste an die Wintergrenze des Polareises; die Sommergrenze desselben entfernt sich nur auf kurze Zeit und nur an einigen Punkten von den Küsten, und dabei herrschen die Nordwinde nicht nur bis zum 52. Breitengrade, sondern werden westlich vom Meridian der Bolorkette selbst bis zum 38° und 36° Br. durch keinen Gebirgszug gemildert und wehen über eine schneebedeckte Eisfläche, die sich auf der einen Seite gegen Norden bis zum Pol, auf der andern gegen Nordosten bis zu der Region erstreckt — etwa bis zum 110. Längengrade — wohin wir nach Wilh. Mahlmann das Maximum der Kälte verlegen.

3) Der Süden Europas, seinem grössten Theile nach vom mittelländischen Meere umspült, ist durch eine Menge Inseln und Halbinseln zerrissen und gegliedert und geniesst zwischen den Meridianen von Lissabon und Kasán den ausserordentlich wohlthuenden Einfluss der breiten, tropischen Erdzone von Africa und Arabien, welche sich durch die Absorption der Sonnenstrahlen an ihrer Oberfläche sehr bedeutend erwärmt und in Folge des aufsteigenden Luftstromes heisse Luftmassen über die Länder ergiesst, die dem Nordpole näher liegen. Vom Festlande Asiens dagegen ist nur ein sehr geringer Theil der Sonnenwirkung in der heissen Zone ausgesetzt und verfolgen wir den Aequator vom Meridian des Urals an auf der ungeheuren Strecke hin bis zum 121. Längengrade, so durchschneidet er kein Festland, sondern das Meer, und in diesen Theilen des Oceans gibt es überhaupt kein Land unter dem Aequator mit Ausnahme eines kleinen Theiles der Inseln Sumatra, Borneo, Celebes und Gilolo. Derjenige Theil des asiatischen Festlandes also, welcher in der gemässigten Zone liegt, geniesst weit weniger die Wirkung des aufsteigenden Luftstromes, wodurch die Lage Africas für Europa so wohlthätig wird.

Nach solchen Betrachtungen wird es klar, warum wir, wenn wir den Unterschied beachten, den Leopold v. Buch aufgestellt hat, im permschen Gouvernement ein im höchsten Grade continentales Klima haben im Gegensatze zum Insel- und Westküstenklima und warum das Gouvernement mit der gesammten alten Welt wegen

seiner Lage und in Bezug auf die West- und Südwest-Winde nebenbei auch ein excessives, d. h. ein Klima theilt, dem zu Folge, wie im Innern der vereinigten Staaten Nordamerikas, sehr heisse Sommer auf sehr strenge Winter folgen. Auch ist es für uns jetzt kein Räthsel mehr, wenn, wie im Jahre 1837, die Temperatur in St. Petersburg nur 4 Monate des Jahres, am Ural hingegen 7 Monate unter 0° sinkt und wenn eine Winterkälte von —25° R. in St. Petersburg weit seltener eintritt, als am Ural und sich dort überhaupt gar nicht so oft ereignet, wie manche Reisende bisher behauptet haben. Der Academiker Kupffer[34]) fand die mittlere Temperatur für die einzelnen Monate des erwähnten Jahres 1837 wie folgt:

in den Monaten	zu Jekatherinburg 56° 48′ Br. 56° 15′ Lg.	zu St. Petersburg 59° 56′ Br. 27° 57′ Lg.
Januar.	—16,4°	— 9,3°
Februar	—13,4	— 4,0
März	— 5,9	— 5,2
April	— 0,6	2,3
Mai	10,0	9,6
Juni	16,7	13,4
Juli	16,2	14,3
August	15,3	16,4
September . . .	6,6	10,0
October	— 0,2	2,8
November . . .	— 5,0	1,2
December. . . .	—18,0	— 7,6
Jahr	+ 0,4	+ 3,7

Vergleichen wir die mittlere Jahrestemperatur so wie die Media der Winterkälte und Sommerwärme von Jekatherinburg

34) S. *Ann. mét. No. III,* S. 210. Für die folgenden Jahre 1838—1840 hat W. Mahlmann die Zusammenstellung in den Monatsberichten der berliner Gesellschaft für Erdkunde Bd. IV, S. 41, 42 u. 189 geliefert.

mit denen anderer bekannter Plätze im russischen Reiche, so erhalten wir nach Wilh. Mahlmann folgende Unterschiede:

Ort.	N. Br.	Ö. L. Par.	Höhe in Toisen à 6,39 russ. od. engl. Fuss.	Mittlere Temperatur in Centesimalgraden des		
				Jahres.	Winters.	Somers.
Jekatherinburg	56° 48′	58° 15′	128	0,2	—16,2	15,8
St. Petersburg	59 56	27 57	3	3,1	— 8,6	15,7
Bogoslówsk. .	59 44	57 40	80	—1,4	—18,8	16,7
Dorpat	58 23	24 23	34	5,5	— 4,1	16,8
Tobolsk . . .	58 11	65 56	18	—2,4	—19,8	14,0
Nischnetagílsk	57 54	57 40	120	0,1	—17,8	17,5
Mitau	56 39	21 23	20	5,7	—	—
Kasán	55 48	46 46	9	1,9	—13,7	17,6
Moskau. . . .	55 46	35 17	67	3,6	—10,3	16,8
Slatoúst . . .	55 11	57 32	164	—0,6	—17,9	16,7
Wilna	54 41	22 58	58	6,5	— 3,5	17,4
Barnaúl . . .	53 19	84 43	60	—0,6	—18,4	17,5
Irkutsk. . . .	52 17	104 56	208	—0,2	—17,9	15,6
Warschau . .	52 13	18 36	68	7,1	— 3,9	17,7
Nertschinsk .	51 55	114 9	290	—4,2	—27,8	16,4
Sarátow . . .	51 31	43 46	6	6,2	—	—
Kiélce	50 52	18 18	140	7,8	— 1,7	16,0
Cherson . . .	46 38	30 17	—	9,4	— 3,7	21,6
Odessa. . . .	46 29	28 24	—	9,1	— 2,3	20,1
Astrachan . .	46 21	45 45	12	10,1	— 2,8	21,9
Sympheropol.	44 57	34 46	131	10,0	1,0	19,4
Tiflis[35]) . . .	41 41	42 45	184	15,8 (?)	—	—

35) Die aus Parrot's Reise zum Ararat I. Bd. S. 47 entnommene Angabe für Tiflis ist sehr unsicher. Uebrigens fussen Mahlmann's Angaben für:

Petersburg	auf 28jähr. Beob.	nach	verschiedenen	Naturforschern.
Bogoslówsk	„ 2½—3½ „	„	den *Ann. météor.*	
Dorpat	„ 6	„	„	Parrot und Mädler.
Tobolsk	„ 15	„	„	Anat. v. Demidow.
Nischnetagilsk	„ 2	„	„	Albert (1806—1821).
Kasán	„ 7	„	„	Simónow u. Knorre (1828 bis 35).
Moskau	„ 29	„	„	Mahlmann, Perewótschikow u. Spaski.

Nach den meteorologischen Beobachtungen, die Anat. v. Demidow zu Wisimo-Utkinsk anstellen lässt, das auf dem Westabhange des Urals, südwestlich von Nischnetagilsk, liegt, fiel in dem einzigen Monat Januar des Jahres 1841 die Temperatur dreizehnmal unter —25° und achtmal unter —31°. Nach den dortigen Beobachtungen in den Jahren 1840 und 1841 stellten sich die Extreme auf —36,2 und 31,1° heraus.

Die Beobachtungen, welche Kupffer über die Temperatur der Quellen und Brunnen am Ural und in Russland überhaupt angestellt hatte, führten ihn zu dem Resultate, dass die Brunnen in höheren Breiten eine geringere Temperatur zu zeigen pflegen, als die Quellen. Es hat sich dieses in der Folge nicht bestätigt und konnte also auch eine Regel daraus nicht formulirt werden. Dagegen sind auf der Reise der mehrerwähnten drei deutschen Gelehrten an den Ural etc. lehrreiche Beobachtungen über die Temperaturen der Quellen, Brunnen, Grubenwasser und Flüsse angestellt worden, welche wir, so weit sie das Gouvernement Perm berühren, hier zusammenstellen wollen und von denen zu wünschen wäre, dass sich die Beamten am Ural an der Erweiterung und Vervollständigung derselben lebhaft betheiligten.

Slatoúst	auf	—	Beob.	nach	Mahlmann, Eversmann u. Kupffer.
Wilna	,,	9jähr.	,,	,,	Eichwald u. Slawinski.
Barnaul	,,	4 ,,	,,	,,	Gebler u. Kupffer.
Warschau	,,	37 ,,	,,	,,	Magier u. A.
Nortschinsk	,,	1 ,,	,,	,,	den *Ann. mét.* (1839 u. 1840).
Kiélce	,,	6—7	,,	,,	Pusch u. Mahlmann.
Chersón	,,	11—14	,,	,,	Uschakow, Udalow und Mahlmann.
Odessa	,,	11	,,	,,	Andrejéwski.
Astrachan	,,	1	,,	,,	Osse.
Sympherobol	,,	13—15	,,	,,	Mühlhausen, Steven und Mahlmann.

a) Quell- und Brunnen-Temperaturen[36]).

1829.

1) 11. Juni 2 Uhr Nachm. Sosnówsk (2 Stationen vor Ochánsk). Brunnen (42′ tief): Wasser 4,9° (Luft 22,7°).

2) 14. Juni 7 Uhr Morg. Atschítskaia Krépost (nahe der Ufa). Quelle: Wasser 5,2° (Luft 19,0°).

3) 11. Juni. Dorf Klenówsk (auf der sibir. Hauptstrasse). Brunnen (nur 7′ tief): Wasser 4,0° (Luft 20,4°). An der Seite des Brunnens war noch Eis sichtbar. (Kupffer hatte hier 2,88° gefunden.)

4) 26. Juni. Quellen zu Néwinsk-Stolbínsk im Morast dicht an der Oberfläche entspringend (eigentlich nur Sumpfwasser): Wasser 10,6° (Luft 17,5°).

5) 27—30. Juni. Quellen bei Nischnetagílsk, Bertewaiakette: Wasser 3,7° (Luft 21;2°).

6) . . . . . Suchoi Lok. Quelle in Serpentinfels: Wasser 5,9° (Luft 22,5°).

7) 1. Juli 8 Uhr Morg. Kuschwa. Eisenhaltige Quelle von 7′ Tiefe: Wasser 5,0° (Luft 16,9°). (Ein Bohrloch zu Kuschwa zeigte im tiefsten Punkt 5,0°, ein Brunnen 5,3°.)

8) 5. Juli. Bogoslówsk. Eine merkwürdige Quelle dem dasigen Hüttenwerke gegenüber; sie entspringt aus einer Porphyrwand und ist von einem 60′ mächtigen Gebirge überlagert: Wasser 2,5° (Luft 16,7°).

9) 9. Juli. Eisenhüttenwerk Reschéwsk (zwischen Jekatherinburg und Alapajewsk) Quelle von 14′ Tiefe: Wasser 2,5°.

b) Temperatur des Grubenwassers.

1829.

1) 19. Juni. Goldgruben von Beresówsk bei Jekatherinburg. Stolln auf der blagowäschtschénskischen Grube, nur 63′ tief: das Stollnwasser hatte 5,0°, höchstens 5,9° (Gruben-

36) Nach der Centesimalscala. S. Alex. v. Humboldt's Centralasien von W. Mahlmann II, 405 ff.

luft 7,5°). Trotz der geringen Tiefe friert das Wasser hier im Winter nie, ebenso wenig auf der Grube Nágornoi beim Flusse Beresówka, wo die Grubenluft in 24′ Teufe 8,7°, während die Atmosphäre ausserhalb 14,0° Wärme zeigte. Dagegen friert es viel und etwas Eis bleibt stets den ganzen Sommer über liegen in der ganz trocknen preobraschéns-kischen Goldgrube, wo die Temperatur der Grubenluft in 94′ Teufe (am 19. Juni) nur 2,5° und über Tage 15,5° und 13,1° gemessen wurden.

2) 23. Juni. Kupfergrube Gumeschéwsk, südwestlich von Jekatherinburg. Nikolajewsker Stolln, der in die Schelé-senka führt und nur eine sehr geringe Teufe einbringt: Wasser 6,0 (ohne Zweifel schon durch die Luft im Berg-werke erwärmt); die Luft über Tage hatte 20,2°.

3) 4. Juli. Bogoslowsk. Turinskische Kupfergrube. Bei 25 bis 31 Lachter Teufe zeigte das Wasser in den Gruben 3,5 bis 3,7°, die Grubenluft 9,7° und die Luft über Tage 16,0. Am Stolln zeigten die aus einer Tiefe von 126 Fuss empor-gehobenen Wasser eine Temperatur von 5,0°. Das Wasser des hiesigen Wasserstollns wie das zu Nischnetagílsk friert selbst nicht in grösserer Entfernung vom Stollnmundloch[37]).

c) Flusstemperaturen.

1829.

1) 15. Juni. Die Tschussowaía (bei Bilimbajewsk): Wasser 15,5° (Luft bei nebliger Witterung 8,7°).

2) 18. Juni 10¼ Uhr Morg. See Bolschoi Schartasch: Wasser 17,6° (Luft 15,0°).

3) 2. Juli 8½ Uhr Abends. Die Tura: Wasser 11,5° (Luft

37) Auf der zur Wasserlösung benutzten Hauptstrecke der Goldgrube Säwerne, 1⅛ Meile in SO. von Krestowosdwíschensk, welche über ½ Meile lang ist und mit ungefähr 120 Schächten von 20—70 Fuss Teufe in Verbindung steht, war die Zimmerung in der Nähe der 6 bis 9 gewöhnlich im Betriebe stehenden Schächte von 1843—1848 jeden Winter mit dickem Eise überzogen und das Stollnwasser bald ganz gefroren, bald mit Eis bedeckt.

15,0°). Beim Dorfe Neghoroschkówa zwischen Nischneturínsk und Werchotúrie.

4) 3. Juli 6½ Uhr Abends. Die Kakwa (Nebenfluss der Sosswa): Wasser 8,7° (Luft 14,1°) bei Kakwinskoíe-Símówie (südlich von Bogoslowsk).

5) 6. Juli 3 Uhr Abends. Die Kakwa: Wasser 11,9°. Beim Eisenhüttenwerke Kakwinsk. —

Nach dem oben Mitgetheilten wird es erklärlich, dass der Winter im permschen Gouvernement die Hauptjahreszeit ist. Im Ural gibt es Berge, die bis zur Mitte Juni mit Schnee bedeckt bleiben und diese Decke nur auf fünf oder sechs Wochen verlieren, und ein Punkt ist vorhanden, der Kondakówskoikamen[38]) im Westen von Bogoslówsk, von dem man annimmt, dass er mit ewigem Schnee bedeckt sei. Der Gipfel des Berges besitzt ungefähr 5400 Fuss (844 Tois.) Höhe und im J. 1829 im Juli beobachteten Alex. v. Humboldt, G. Rose und Ehrenberg, im J. 1834 Helmersen Schnee auf ihm an seinem nördlichen und östlichen Abhange[39]). Im Allgemeinen dauert der Winter oder, wenn man lieber so sagen will, die kalte Jahreszeit, 7—8 Monate. Der Reif beginnt als Vorbote des Herbstes vom 20. Juli an zu fallen. In der Mitte des September fällt der erste Schnee und zu Ausgange des October ist die Schlittenbahn allenthalben hergestellt. Diese ist für den uralischen Binnen- oder Localhandel, für die Versorgung der vielen Hunderte von technischen Anstalten mit den verschiedenartigsten Lebensbedürfnissen und Rohproducten von ausserordentlicher Wichtigkeit und es wird deshalb an vielen Orten auf ihre rechtzeitige Herstellung, auf ihre geeignetste Richtung und Breite besondere Aufmerksamkeit verwendet. Diejenigen Flüsse, welche sich bis zum November offen erhalten haben, erhalten ihre Eisdecke in diesem Monate ohne Ausnahme. In den Monaten December und Januar kann man, wenn man vom westlichen Flachlande des Gouvernements zu den mittleren Höhepunkten des Gebirges aufsteigt, die durchschnittliche Kälte von —15 bis 18° C. nehmen. Sie steigert sich bisweilen, jedoch nicht jedes Jahr, in

38) Kámen bedeutet Stein, auch Felsen und Felsberg.

39) Auch im St. Petersb. Gornoi-Journal, 1838. No. 6 heisst es vom Ural »der Schnee erhält sich im Sommer nur in den Sattelpässen.«

einem solchen Grade, dass das Quecksilber gefriert. Diese im wahren Sinne des Wortes brennende Kälte bringt allerdings einiges Stocken in verschiedene Zweige der gewerblichen Thätigkeit, dauert aber zum Glück nie länger als 1½—2 Tage und man hat ihr zu Folge nie eine Verwinterung der Feldfrüchte beobachtet, weil diese während des Winters niemals die Schneedecke verlieren. Auch ist es Erfahrungssatz, dass in aussergewöhnlich strengen Wintern auch aussergewöhnlich grosse Schneemassen fallen, welche die Erhaltung des vom Landwirthe dem Erdboden Anvertrauten sattsam erklären.

Zu St. Petersburg hat man das Quecksilber niemals durch natürlichen Frost gefroren gesehen; auch zu Moskau muss diese Erscheinung selten sein, denn während der 17 Jahre von 1820 bis 1837 hat man sie nicht ein einziges Mal beobachtet. Alex. v. Humboldt erhielt während seiner Reise am Ural zu Bogoslówsk die Versicherung, dass das Quecksilber dort nur alle drei bis vier Jahre und in Tobolsk wohl noch seltener gefröre. Auf dem Eisenhüttenwerke Liswa (zwischen dem Hauptkamme des Urals und der Gouvernementsstadt Perm) ist das Gefrieren des Quecksilbers vom ehemaligen Director daselbst Julius Hoffmann von 1836 bis 1845 nur einmal und zwar im Winter von 1837 auf 38 und vom Verfasser im Winter von 1846 auf 47 beobachtet worden.

In den nördlichen Kreisen des Gouvernements beginnt das Thauen des Schnees durchschnittlich gegen Ende März, in den südlichen aber und in östlichen und westlichen vom Gebirgskamme am entferntesten gelegenen Grenztheilen um einige Wochen früher. Der Frühling, wenn von einem solchen die Rede sein kann, beginnt meist in den letzten Tagen des April und entwickelt sich so überraschend schnell, dass im ersten Drittel des Mai bereits Alles grün wird. Die Frühjahrszeit zeichnet sich aber auch aus durch rasche und grelle Uebergänge von der Wärme zur Kälte und umgekehrt, und hierin hauptsächlich liegt der Grund, weshalb das Gouvernement Perm, mit Ausnahme von Kirschen oder Weichseln im Kreise Kungur und den noch südlicher gelegenen Districten, nicht eine einzige Art von Fruchtbäumen besitzt und weshalb die an den Ural verschlagenen Italiener und Franzosen sich mit dem hiesigen Klima nie aussöhnen, man möchte sagen, es zoolo-

gisch zu keinem gedeihlichen Leben bringen können. Im Sommer zeigt das Thermometer für gewöhnlich 16—18° im Schatten, 25—28° in der Sonne; 30° R. im Schatten sind selten beobachtet worden. Bei so extremen klimatischen Verhältnissen zur Winter- und Sommerzeit wäre der Herbst die wahre Zeit der Erholung und Erquickung, aber leider ist er nur von sehr beschränkter Dauer.

Für denjenigen, der zu den ausgedehnten technischen Etablissements des Urals in Beziehung steht, namentlich für den dortigen Berg- und Hüttenbeamten, welcher, entfernt von den Kreisstädten und den sie verbindenden Kreisstrassen, in den Gebirgsdistricten häufige Inspectionsreisen zu machen hat, ist der Winter unter den nun einmal gegebenen klimatischen Verhältnissen jedenfalls die angenehmste Jahreszeit. Während die Beschwerlichkeiten der Sommerreisen in den Gebirgswäldern, die dem Reisenden bei Tage schon durch die unvermeidlichen Stiche der Komarí genannten Mücken verleidet werden, sich bisweilen da bis zum Gefährlichen steigern, wo man auch von den Landstrassen abgehen muss und wo sich die Pferde auf Wegen, die mit Kibitken und Dolguschken nicht befahren werden können, ja die oft erst durch Aushauen des Holzes gebildet werden müssen, in dem oft ziemlich tiefe Moräste verdeckenden Wurzelwerke verfangen und unter ihren Reitern nur mit Mühe die blutenden Füsse herauswinden — lässt man im Winter, wo man Tag und Nacht eine schöne, reine Luft geniesst, bei einer doch meist constanten Temperatur, gegen die man sich durch constante Kleidung zu schützen weiss, die Bergwege, wo immer thunlich, seits liegen und legt hier auf gefrornen Flüssen, gezogen von einem Dreigespann, von Station zu Station in fast ununterbrochenem Carrière Strecken zurück, wie sie mittelst der Pferde wohl in keinem andern Lande zurückgelegt werden. Denn 17 und 18 Werst d. s. 2½ deutsche Meilen in der Stunde zu fahren, gehört durchaus nicht zu ganz aussergewöhnlichen Leistungen.

Nach den vielfachen Beobachtungen, die über die Witterungsverhältnisse im permschen Gouvernement angestellt worden sind, hat man im Sommer bei weitem weniger heitere als trübe Tage. Wir wollen bei dieser Gelegenheit eines Phänomens Erwähnung thun, dessen Mittheilung wir dem Civilgouverneur von Perm

Ogarów verdanken. »Am 31. August 1841 des Morgens,« berichtet Ogarów, »nahm der Himmel eine purpurrothe Farbe an; bald darauf ging diese Farbe in eine schmutzig gelbe über und um 8 Uhr Vormittags wurde es so dunkel, dass man in den Wohnungen Licht anzünden musste. Das Licht brannte mit weisser Flamme. Den übrigen Theil des Tages wechselten Helle und Dunkle mit einander ab bis Mitternacht, wo dauernde Helligkeit und frische Luft eintrat. Thermometer und Barometer äusserten dabei keinen Wechsel; der eine zeigte $+9^0$ R., der andere stand über »helles Wetter.« Der Wind wehte aus NW. Es ist bis jetzt noch nicht entschieden worden, ob man diese Erscheinung mit einer Erderschütterung in Verbindung zu bringen hat, die damals in Nischnetagilsk verspürt wurde oder ob man ihre Ursache in den Waldbränden suchen soll, die um dieselbe Zeit im Gouvernement Wologda ausgebrochen waren.« Ost- und Nordostwinde bringen gewöhnlich Regen, die anderen trocknes Wetter. Wehen auch zur Winterszeit, namentlich über die gefrornen Flüsse hin, ziemlich häufig äusserst scharfe Winde, so gehören doch Stürme sowohl während der warmen wie auch der kalten Jahreszeit zu den seltensten Vorkommnissen, sind immer nur von kurzer Dauer und haben hier noch niemals eine für die Bevölkerung mit so unberechenbaren Verlusten verknüpfte Intensität erreicht, wie in der innern Kirgisenhorde, welche zwischen dem Südende des Urals und der Wolga umherzieht, deren sämmtliche Heerden im J. 1827 von einem Schneesturm (burán) nach Sarátow getrieben wurden, bei welcher Gelegenheit 280,500 Pferde, 30,400 Stück Rindvieh, 10,000 Kameele und über eine Million Schafe umgekommen sein sollen[40]). Dagegen vergeht kein Jahr im permer Lande, in welchem der Landwirth nicht Hagelschaden zu beklagen hätte und in welchem nicht Menschen vom Blitze erschlagen würden. Starke Regengüsse sind sehr gewöhnlich, man kann sich aber nicht erinnern, dass sie jemals Ueberschwemmungen herbeigeführt hätten.

Man findet die klimatischen und Witterungsverhältnisse im

40) S. St. Petersb. Zeitung (russ.) 1839. S. 302 u. v. Helmersen's Reise an den Ural, 1841, I, S. 166.

permschen Gouvernement immerhin erträglich, wenn man sie mit denjenigen vergleicht, die in den von seiner nördlichen Grenze nur um wenige Breitengrade nördlicher gelegenen Gegenden obwalten. Nach den Erfahrungen, welche durch die mehrfach unternommenen naturwissenschaftlichen Untersuchungsreisen an den Nordural gesammelt worden sind, fand man z. B. in der Gegend der zeitweiligen Winterwohnung (Simówie) Tolynskoie die Witterung vom Ende des Maies bis zum Juli regnigt, den Boden noch nicht aufgethaut, die Flüsse angeschwollen und ihre sumpfigen Ufer zum grossen Theile überströmend. Im Laufe des Juli blühte unglaublich schnell eine üppige Vegetation auf und das Thermometer zeigte im Schatten +20° R. Am Ende desselben Monats zeigten sich häufige und starke Gewitter, vom 9. August an dichte Nebel, am Ende desselben Monates der erste Schnee und am 18. September war es bereits vollkommener Winter[41]).

Was übrigens den während der Sommermonate noch nicht aufgethauten Boden anlangt, so finden wir denselben auch im Norden des permschen Gouvernements, und es darf uns das in einem Lande nicht Wunder nehmen, wo der Winter so lange dauert und die Kälte so hohe Durchschnittsgrade erreicht. Zu Anfange des Juli 1845 war auf der Platingrube Andréjewsk, 6 deutsche Meilen nördlich von Krestowosdwischensk und ungefähr ½ Meile nordwestlich vom Katschkanar die lehmige, das Platinsandlager deckende Dammerde nur zwei Fuss tief aufgethaut, darunter war das Erdreich noch gefroren, und zwar so tief, als es durch die Bergarbeiter mittelst der Schürfe gewonnen werden musste. Ob in der angegebenen Gegend sich der gefrorne Zustand des Erdbodens in so beträchtliche Tiefe erstreckt wie in einigen Gegenden des östlichen Sibiriens, welche ziemlich unter gleicher Breite mit der Nordgrenze des permschen Gouvernements liegen, und ob auch hier der Boden wie dort mit Schichten wechselt, die aus reinem Eise bestehen, war zu beobachten noch nicht Gelegenheit. Bei Jakútsk nämlich thaut die Erde nur auf 2 — 3 Fuss auf und bis zu welcher Tiefe sie dort überhaupt durch den Frost erstarrt, ist noch gar nicht ermittelt. In den Jahren 1836

41) S. Gornoi-Journal, 1835, No. 5.

und 1837 suchte man in Jakútsk einen Brunnen zu graben, drang 432⅔ engl. Fuss senkrecht durch die Erdkruste ein und fand dieselbe ununterbrochen gefroren und mit Eisschichten untermengt.

Aus den Erkundigungen, die Alex. v. Humboldt über diesen Gegenstand zu Nischnetagílsk und Bogoslówsk eingezogen hat, ergibt sich, dass das im Ural unter der Erde vorkommende Eis nur eine locale Erscheinung ist. Schon zu Ende des Juni trifft man es nicht überall mehr an, sondern nur in feuchten, torfigen und mit Moos bedeckten Gegenden, welche mitten in den Wäldern an dicht beschatteten Stellen liegen. Dem Wasser, in so fern es in Gängen in den Erdboden eindringt, wird auch ein Einfluss zugeschrieben. Es ist Thatsache, dass nicht gefrornes Erdreich sowohl über als unter der gefrornen Schicht vorkommt. Am 4. Juli 1829 machte Alex. v. Humboldt einen Versuch in einem feuchten, nicht besonders schattigen Walde, ⅘ Meile von Bogoslówsk. Er fand an der Oberfläche eine 4 — 6 Fuss mächtige, eisfreie, sehr dichte Torfschicht, welche also die Wärme nur ganz schlecht leiten kann; dieser folgte bereits in 7 Fuss Tiefe gefrorner Thonboden, der von Eisadern durchzogen war.

In denjenigen Districten des Urals, wo besonders Bergbau umgeht und die leibeigene Bevölkerung zu mannigfachen Erdarbeiten verwendet wird, ist dieser Einfluss des Klimas auf die Beschaffenheit des Bodens von grosser Wichtigkeit. Die ausgedehntesten Erdarbeiten kommen bei der Gewinnung des Gold und Platin führenden Seifengebirges und der dasselbe als Abraum überlagernden Dammerde vor. Der irrt gewaltig, welcher glaubt, das Maas der Arbeit, die der Leibeigene in Russland zu leisten hat, stehe ganz im Belieben der arbeitgebenden Behörde. Die Leibeigenen werden nach bestimmten Aufgaben (po urókam) beschäftigt, diese Aufgaben werden durch besondere Versuchs- und Controllarbeiten ermittelt und festgesetzt, den Arbeitern publicirt und nach der Publication wird die Beachtung derselben von Seiten der Betriebsbeamten durch die kaiserliche Districtsbehörde überwacht. Ein kaiserlicher Verwaltungsbeamter (Ispráwnik) sitzt immer in einem Sprengel von vier bis sechs Berg-

oder Hüttenwerken. Wenn sich nun der Director eines Districts, wo grössere Erdarbeiten ausgeführt werden, in den Sommermonaten von der Beschaffenheit des Bodens nicht überzeugen zu müssen glaubt, und die Feststellung der von den Leibeigenen zu leistenden Arbeit lediglich nach den Rapporten der Localbeamten unternimmt, in denen auf derartige Phänomene, zu denen das Gefrorensein des Erdbodens gehört, oft nicht die geringste Rücksicht genommen ist, so kann er sehr leicht ungerecht werden, laute Unzufriedenheit der Arbeiter und mit dieser gleichzeitig gerichtliche Untersuchungen herbeiführen, die zu den verdriesslichsten und kostspieligsten gehören. Es liegt daher auf den Gold- und Platin-Wäschen am Ural nicht minder im Interesse der Arbeitgeber wie der Arbeitnehmer, den Einfluss des Klimas auf die Bodenbeschaffenheit zu keiner Jahreszeit unberücksichtigt zu lassen, und die allgemeinen Aufgabe-Tabellen, welche auf den Wäschen zur Nachachtung für Jedermann ausgehängt zu werden pflegen, da, wo es noch nicht geschehen sein sollte, nach jenem Einflusse zu modificiren[42]).

Da das wahre Grundcapital eines jeden Staates wie eines jeden seiner bestimmt abgegrenzten Gebiete aus Land und Leuten, aus Boden und Menschen besteht, so werden wir zuvörderst den Charakter des Bodens im permschen Gouvernement, über den wir bereits einige Notizen zu geben veranlasst waren, näher ins Auge fassen und dann zur Bevölkerung desselben, zur Erörterung der Art und Weise übergehen, wie diese den Boden nützt und was sie auf ihm treibt.

Von den 30,607,920 Desätinen, welche den Flächeninhalt des Gouvernements ausmachen, bilden

---

42) Man wolle hierzu vergleichen Carl Zerrenner's Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamanten-Waschen u. s. w. S. 26.

2,573,057 Desätinen Ackerland,
1,992,940 „ Wiesengrund und
19,927,680 „ mit Wald bestandenen Boden, oder

das Ackerland verhält sich zum gesammten Flächeninhalt wie 1 : 11,8,
der Wiesengrund „ „ „ „ „ 1 : 15,3,
der mit Wald bestandene Boden „ „ 1 : 1,5.

Erwägt man, dass das permsche Gouvernement von der Kette des Uralgebirges 100 Meilen von S. nach N. in die Länge durchzogen wird, bei einer breitlichen Ausdehnung, die von W. nach O. 8—12 deutsche Meilen beträgt, und dass die Steppen des Südens in dasselbe hereinreichen, während vom Norden her die öden, fast für jede Vegetation, fast für alles Leben unzugänglichen Tundren (Moosebenen) einen ansehnlichen Theil seines Gebietes bedecken, erwägt man ferner, dass die Bevölkerung des Gouvernements im Allgemeinen, wie wir weiter unten sehen werden, eine noch so spärliche zu nennen ist, die also an und für sich schon im Verhältniss zur Ausdehnung des Bodens nur wenig Arbeiterhände zu bieten vermag und die noch dazu den grössten Theil des Jahres der Landwirthschaft entzogen und zu technischen Arbeiten verwendet wird, so darf es nicht befremden, wenn man kaum $^1/_{12}$ des gesammten Bodens vom Pfluge urbar gemacht und landwirthschaftlich benutzt findet. Und auch diese Benutzung wird, wie sich das bei der geographischen Lage und den klimatischen Verhältnissen des Landes voraussehen lässt, in verschiedenen Kreisen desselben eine verschiedene sein. Im tscherdynskischen und werchoturischen Kreise ist das Vorkommen von Getreideboden ausserordentlich beschränkt, im solikamskischen, jekatherinburgschen und permschen Kreise nur theilweise unbedeutend, in den Kreisen von Irbit, Kungúr, Ochánsk und einem Theile des Kreises von Perm werden, wenn auf den Boden nur einiger Fleiss verwendet und derselbe etwas gedüngt wird, immerhin gute Erndten erzielt, während in den Kreisen von Ossa, Krasnoufímsk, Schadrín und Kamyschlów der Boden so ausgezeichnet ist und die Erndten selbst ohne Anwendung von Dünger so reichlich ausfallen, dass im Durchschnitt jährlich 12 Tschet-

wérik [43]) auf einen Kopf der Bevölkerung kommen. Die letztgenannten Kreise gehören daher auch, was Fruchtbarkeit des Bodens anbelangt, zu den gesegnetsten Strichen des russischen Reiches.

Das Verhältniss des Wiesengrundes zu dem des Gesammtflächeninhaltes stellt sich im Vergleich zu dem eben besprochenen Verhältnisse des Ackerlandes weit günstiger heraus und darauf beruht denn auch die ausgedehnte Viehzucht des Landes. Die Natur gibt hier so reichlich, dass auch der Aermste, wenn er nur so weit gesund und arbeitslustig ist, um sich ein Stück Vieh verdienen zu können, sich dieses mit leichter Mühe erhalten kann. Diejenigen, denen es obliegt, das Wohl der Bevölkerung im Auge zu haben, widmen diesem Gegenstande auch ganz besondere Aufmerksamkeit. Auf den grossen Herrschaften z. B., welche die stroganowschen Nachkommen am Ural besitzen, ist es jedem Bauer und jedem Hüttenarbeiter, der sich die Mühe nehmen will, Holzschläge, in denen bald nach dem Weggange des Schnees das Gras in üppigster Fülle emporwächst, von Stöcken, Wurzeln und Gesträuch in so weit zu säubern, dass er das Gras mähen kann, nicht nur gestattet, die dadurch hergestellte Wiese (pokóss) Zeit seines Lebens zu benutzen, sondern man lässt sie ihm auch an seine Kinder vererben, selbst dann, wenn er nicht den geringsten, rechtlichen Anspruch an Grund und Boden besitzt. Die Sorgfalt für die gehörige Benutzung des Wiesengrundes und für die grössere Ausdehnung desselben geht noch viel weiter; sie geht so weit, dass sie selbst demjenigen Ausländer, der im permer Lande reist, so lange unbegreiflich erscheint, bis er tiefere Blicke in die Verhältnisse desselben zu thun Gelegenheit gehabt hat. Einen Monat nämlich im Jahre hat die ganze Bevölkerung am Ural Ferien, das ist der Heumonat. Während desselben ist der Arbeiter durch das Gesetz von der gewöhnlichen Arbeit befreit; in den Ortschaften trifft man nur kleine Kinder, alte Mütterchen und Greise an; Alles, was arbeiten kann, ist draussen auf den Wiesen und im Walde, mäht Gras, macht Heu und putzt

43) 1 Tschetwérik = 0,4770 preuss. Scheffel = 0,2622 Hectoliter.

Holzschläge aus; auf den Goldwäschen, wo sonst die Arbeiten von Hunderten, ja Tausenden munter in einander eingreifen, wird man jetzt höchstens einiger Wächter ansichtig, die an den Grubenmagazinen auf- und niederschleichen; Gruben- und Hüttenwerke stehen öde und leer; aus den Frischhütten lässt sich kein Ton vernehmen; Dutzende von Hämmern, die sonst, in langer Reihe aufgestellt, eifrig um die Wette die Funken sprühen lassen, liegen festgebannt auf ihren Ambössen; die sonst unermüdlichen Balanciers ruhen träg und schwer über den Gebläsecylindern; die grossen Thore vor den Giesshäusern sind verschlossen und keine Esse raucht, denn Schweiss- und Puddelöfen stehen kalt.

Der Heumonat, den man bisweilen, je nach der Witterung, einen beliebigen Anfang nehmen lässt, ist in Bezug auf den technischen Betrieb ein Sonn- und Festtag, gegen den die übrigen Monate des Jahres als Wochentage erscheinen. Wenn man bedenkt, welche Vortheile diejenigen Eisenhüttenwerke geniessen, welche die Campagnen bei ihrem Hohofenbetriebe bis auf fünf, ja sieben Jahre hinauszudehnen vermögen, im Vergleich zu denjenigen Werken, welche die Hohöfen alljährlich, sei es freiwillig oder gezwungen, ausblasen, so wird wohl der hohe Werth ersichtlich, den man hier zu Lande auf Wiesencultur legt. Das Schliessen aller technischen Etablissements am Ural, lediglich der Heuerndte und der Wiesencultur zu Liebe, hat etwas ganz Eigenthümliches; man wird es auf keinem andern Punkte der Erde wieder finden. Kommt einst eine andere Zeit, wo diese Einrichtung anderen Rücksichten wird weichen müssen, so wird man die jetzige vielleicht die patriarchalische Zeit des uralischen Berg- und Hüttenwesens nennen. Wir verlassen diesen Gegenstand, auf den wir unten bei der Betrachtung des uralischen Eisenhohofenbetriebes wieder zurückkommen, und fügen nur die Bemerkung bei, dass man im Allgemeinen der Ansicht ist, dass der westliche Abhang des Urals weniger Ackerland und Getreidebau habe, als der östliche, dass sich aber das Verhältniss in Bezug auf Wiesengrund und Graswuchs umgekehrt gestalte.

Obschon der mit Wald bestandene Boden beinahe $^{7}/_{8}$ des Gouvernements einnimmt, so haben doch schon einige Kreise,

wie die von Schadrínsk und Kamyschlów angefangen, an Brennmaterial einigen Mangel zu leiden, eben so sind die südlichen Kreise diesseits des Urals durchaus nicht überreich an Waldungen, während diese im Norden, in dem tscherdynskischen, solikamskischen und werchoturischen Kreise einen der Hauptgegenstände einheimischen Reichthums bilden.

Man hat den Boden des permschen Gouvernements in vier Abtheilungen gebracht, nämlich in Gebirgs-, Tundra-, Sandthon- und fetten Ackerboden eingetheilt, eine Eintheilung, der wir wenigstens in Bezug auf die Art und Weise, wie man die einzelnen Klassen charakterisirt hat, nicht im Stande sind, das Wort zu reden, weil dieselbe der wirklichen Beschaffenheit des Bodens an und für sich durchaus nicht entspricht. Ogarów sagt vom Gebirgsboden: »nur Nadelhölzer finden auf ihm Nahrung, Feldfrüchte kommen auf ihm ganz und gar nicht fort.« Arséniew geht noch weiter und schreibt selbst von den »Vorbergen« des Urals [44]): »sie bestehen aus steinigem Boden, der sich zur Bearbeitung nicht eignet.« Solche Urtheile dürften wohl auf Irrthum beruhen. Im Uralgebirge trifft man, es versteht sich von selbst mit Ausschluss der nördlichen Tundren und der südlichen Steppengegend, von seinen äussersten Vorbergen an bis auf seinen Rücken fast ohne eine andere Ausnahme als die nackter Gebirgswände eine ganz vorzügliche Dammerde und wenn auf dem Rücken des Gebirges selbst nur Nadel- und Lerchenholz und ausser Weisskohl *(Brasica napus capitata)* keine Feldfrüchte fortkommen, so liegt die Schuld nicht an der Beschaffenheit des Bodens, sondern lediglich am Klima.

Um zu ermitteln, wie weit die Möglichkeit vorliegt, den Gebirgsboden des Urals im Bereiche des Gouvernements zu benutzen, und um der auf diesen Boden angewiesenen Bevölkerung die Acquisition der unentbehrlichsten Lebensmittel, so weit ihr diese nicht aus den herrschaftlichen Magazinen für Arbeit verabreicht werden, zu erleichtern, wurden im Jahre 1844 auf den Goldgruben zu Krestowosdwischensk, die dem Hauptkamme des Gebirgs ganz nahe liegen, Versuche angestellt mit Kartoffeln.

44) S. dessen Statistitscheskie Otschórki Rossíi S. 474.

mehreren Hafersorten, mit Himalayagerste, schwedischem Spelt, rigaer Hanf u. s. w. In ordinärem Feldboden, dem etwas hitzender Pferdemist beigegeben war, wucherte Alles im letzten Viertel des Mai und den ersten beiden Dritteln des Juni, namentlich der Hanf über manneshoch, empor, aber vom 20. Juni an wurden die Nächte so kalt, dass sie die Pflanzen auf der Wurzel zur Faule brachten [45]).

In der Nachbarschaft des Dörfchens Kedrówka, das an der Serewránka, etwas über 5 Meilen unter ihrem Ursprunge und ungefähr 8 Meilen in gerader südlicher Entfernung von Krestowosdwischensk, also gleichfalls unmittelbar am Hauptkamme des Gebirges liegt, hatte man nach Georgi [46]) einige Jahre vor 1772 schon Korn zu säen versucht, »aber keine Erndte erhalten.« Was die Erzeugungsfähigkeit des Bodens auf den Vorbergen des Urals betrifft, so wird in der Umgegend von Kuschwa, das nur wenig über drei Meilen östlich vom Rücken des Gebirges liegt, jeden Sommer Hafer und Gerste gebaut und auf dem Eisenhüttenwerke Liswa, das zwischen dem Hauptkamme des Urals und der Gouvernementsstadt Perm ziemlich in der Mitte liegt, wurden im Jahre 1843 Gurken im Freien, und zwar auf wenig gedüngtem Feldboden, gezogen [47]).

Ziehen wir von dem Gesammtflächeninhalte des Gouvernements die Flächen ab, welche Felder, Wiesen und Wälder einnehmen, so bleiben 6,114,243 Desätinen übrig, die auf kahle Felspartieen, auf Steppen und Tundra-Boden, auf Sümpfe, Moräste, Seen, Flüsse, Strassen und Wohnplätze zu vertheilen sind.

Der Steppenboden hat im permschen Gouvernement keine bedeutende Ausdehnung und findet sich nur in einem Theile des schadrinskischen und kamyschlowskischen Kreises. Die dortigen Steppen lassen sich als Ausläufer und Fortsetzung der südlichern Kirgisen-Steppen mit etwas besserem Boden und mit grösserer Productionsfähigkeit betrachten, auch können sie einerseits als

45) Im Jahre 1845 wurden diese Versuche vom Verf. wiederholt und dieselben Resultate erhalten.

46) S. dessen Reisen II. Bd. S. 589 — 596.

47) Im südlichen Ural freilich, wo die Luft trocken und die Sommerhitze drückend ist, reifen auf freiem Felde Melonen.

Uebergänge zum Culturboden und andrerseits als anfängliche Entwickelung der Ebenen gelten, die sich in der bekannten ungeheuren Ausdehnung nach der Mitte Asiens hinziehen. In diesen Gegenden verschwinden mit den Waldungen auch Sümpfe und Flüsse und der Schnee, der im Frühjahre schmilzt und sonst Bäche und Flüsse schwellt, tränkt hier nur dürren Boden. Einen Landstrich, der zwischen der Stadt Kungúr und der sabarskischen Station liegt, nennt man auch Steppe; es ist das aber nur ein von alten Flussbetten durchfurchtes, aus platten Hügeln bestehendes Stück Land, das den Steppen nicht beigezählt werden kann[48]).

Die Tundern erstrecken sich über den südwestlichen Theil des tscherdynskischen und den nordöstlichen Winkel des werchoturischen Kreises. Man will nie bemerkt haben, dass diese unheimlichen Einöden, deren ganze Vegetation fast nur aus Moos besteht, von Vögeln oder den im Gouvernement vorkommenden wilden Thieren aufgesucht werden, und je weniger es so monotone Gegenden, die keine andere Abwechselung als Feuchtigkeit und starre Kälte bieten, verfehlen, auch in dem Menschen niederer Bildungsstufe das Gefühl der Verlassenheit und Trauer hervorzurufen, um so auffallender wären die Spuren, welche die Wogulen bei ihren Kreuz- und Querzügen auf ihnen zurückgelassen haben, wenn P. v. Krusenstern nicht gefunden hätte,

---

48) Nach Arséniew beträgt alles Steppenland im russischen Reiche 17,728 □Meilen. Es kommen davon

auf den bessarabischen District . . .	857	□M.
,, das Gouv. Chérson	1332	,,
,, ,, ,, Jekaterinosláwsk. . . .	1206	,,
,, ,, ,, Tauris	1163	,,
,, ,, ,, Stauropol	2650	,,
,, ,, Land der donischen Kosaken .	2943	,,
,, ,, Gouv. Sarátow	3525	,,
,, ,, ,, Astrachan	2860	,,
,, den uralischen Militärbezirk . . .	1192	,,
	= 17,728.	

Rechnet man hiezu noch solche Steppenausläufer wie die erwähnten im permschen Gouvernement und südlichen Sibirien, so wird sich der Gesammtflächeninhalt alles russischen Steppenbodens auf 18,000 □M. belaufen.

dass die Polartundren des Petschóralandes von 2600 Samojeden bewohnt sind und dass diese, obschon sie meist von ihren Rennthieren leben, doch auch Gänse, Schwäne und Füchse jagen[49]).

Sümpfe und Moräste treten im permschen Gouvernement allenthalben auf. Bald ziehen sie sich längs der Flüsse hin, bald umsäumen sie Seen, ja es gibt Fälle, wo sie auf den Gebirgskuppen vorkommen, wie auf dem Berge Konschikówsk. Der wegen seiner Unergründlichkeit bekannteste Morast ist der Gumén zo[50]), der den tscherdynskischen und ustsysolskischen Kreis begrenzt und in dem die nördliche Keltma entspringt. Er trägt bereits vollständig dieselbe todte Physiognomie wie die Tundren.

---

49) S. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland im Jahre 1843. St. Petersburg 1846. S. 410.

50) Stuckenberg schreibt im II. Bd. seiner Hydrographie des russischen Reiches S. 191 Gumendse, im V. Bd. S. 554, 557 u. a. a. O. Gumjandse.

Zweiter Abschnitt.

Die Bewässerung des europäischen Russlands im Vergleich mit der des Gouvernements Perm. Seen des Gouvernements. Natürliche Ursache ihrer Menge. Eintheilung der Flüsse. Die Kama. Ihre Quelle, Hauptrichtung, Länge, Breite, Tiefe; ihr Mangel an hydrotechnischen Werken; ihre Gefrier- und Eisgangszeit; ihre Ufer und Baien; ihre Nebenflüsse; darunter rechts: die Kossa, Iuwa, Obwa, Susswa und Siwa; links: die Wischera mit der Jaswa und Kolwa, die Jaiwa, Kosswa und Tschussowaia. Vorzüge und Wichtigkeit der Tschussowaia; ihre Klippen, Dimensionen, Gefrier- und Eisgangszeit; ihre Nebenflüsse. Die Ufa. Der Issett, die Püschwa, Niza, Newa, der Resch, Tagil, die Tura und Sosswa mit Losswa und Tawda. Die Petschora. Der Nord-Jekatherin-Canal. Der Petschora-Schleppweg. Die Strassen des Gouvernements. Alte Strassen über den Ural. Die grosse, sibirische Heerstrasse. Die Uchawider Schlittenbahn. Die Kreis- und Landstrassen des Gouvernements.

Wenn Arséniew in seinen statistischen Skizzen von Russland die Behauptung aufstellt, dass das System der Flüsse, welche den gesammten Boden Russlands durchschneiden, ein im Vergleich zu anderen Ländern Europas ausserordentlich günstiges sei, so hat schon Senkówski in seiner Kritik des genannten Werkes[51]) darauf hingewiesen, dass eine solche Behauptung wohl weniger gegründet sein dürfte. Es ist doch ein gewaltiger Unterschied zwischen der Bewässerung der Landfläche, die von der Weichsel, Oder, Elbe, Weser und dem Rhein durchflossen wird, und der Bewässerung der ungeheuren Strecke, die sich vom Ural bis zu den Carpathen hin ausdehnt. Hier ist eine gewisse Unverhältnissmässigkeit zwischen der Anzahl grosser Stromwege und der Weite des von ihnen durchschnittenen Flächenraums nicht zu verkennen. Derjenigen Hauptflüsse des europäischen Russlands,

51) S. A. Erman's Archiv für wissensch. Kunde von Russland. VIII. Bd. 2. Heft. S. 174.

welche hervorstechende, staatsöconomische Bedeutung haben, sind nur drei, die Wolga, der Dnäper und die Düna und während dort die ganze Reihenfolge der Flüsse von der Weichsel bis zum Rhein durch Ost- und Nordsee zum grossen Ocean führen, ist es von den russischen Flüssen gerade der wichtigste, die Wolga, welcher, obschon er mit Recht die Lebensader der ganzen innern Handelsbewegung genannt wird, sich in ein Meer ergiesst oder man möchte zum Theil sagen, an den Ufern eines Meeres versandet, das für den Handel nach Aussen ohne alle Bedeutung ist. Hierin gerade besteht eine der ungünstigsten Seiten, welche die geographische Lage des europäischen Russlands hat, wenn man es als ein Ganzes betrachtet. Ganz anders aber verhält es sich mit dem Gouvernement Perm. Bei ihm ist die Behauptung, dass es zu den am glücklichsten bewässerten Ländern der Erde gehört, wie diess auch schon die geographischen Karten veranschaulichen, vollkommen gegründet.

Wir theilen die Bewässerung des Gouvernements ein in die durch Seen und in die durch Flüsse. An ersteren ist das Land ungemein reich und dieser Reichthum steht in innigem Zusammenhange mit der Höhe, bis zu welcher sich das Uralgebirge von der Meeresfläche aus erhebt. Wäre der Ural ein Gebirge, dessen Gipfel sämmtlich von ewigem Schnee bedeckt wären, oder läge sein Hauptrücken mit seiner durchschnittlichen Höhe weit über der Schneegrenze hinaus, in Folge einer absoluten Höhe, welche die wirkliche, die er besitzt, um Vieles überstiege, so würde auch die Abdachung desselben europäischerseits bis zur Kama, asiatischerseits bis zum Tobol eine viel steilere Linie beschreiben, welche die Bildung von Behältern für stehende Gewässer keineswegs unterstützte. In der Allmäligkeit aber, mit welcher sich das Land zwischen dem Ural und den beiden genannten Flüssen verflacht, findet die grosse, sich beinahe auf sechshundert belaufende Zahl von Seen zu beiden Seiten des Urals und auf ihm selbst ihre natürliche Erklärung. Sie sind zwar auf die ganze Oberfläche des Gouvernements zerstreut, treten aber in seinem südöstlichen Theile am häufigsten auf; die grössten von ihnen folgen der Centralkette des Gebirges und nur im schadrinskischen Kreise verlassen sie diese Richtung und neigen sich mehr den Ebenen

zu. Die bedeutendsten davon sind: 1) im schadrinskischen Kreise: Der Majansee von 2½ deutschen Meilen Länge und beinahe 2 Meilen Breite, der Súngul (nicht Kungul), Tachtálüm, Uélgi, Aidükul und Tschebákul; 2) im jekatherinburger Kreise: der Uwéldi (nicht Uwelka), der dem Majan an Grösse wenig nachgibt, mit vielen Inseln, der Ulágatsch, Küsültásch, Irtäsch, Kasslinskoie, Sinárskoie, Itkul, Issétskoie, Tawatúi, Ajátskoie, der mit seinem nördlichen Theile dem werchoturischen Kreise angehört, der Trawänoie, Tschórnoie und Tamínskoie; 3) im kamyschlowschen Kreise: der Irbitskoie; 4) im irbitskischen Kreise: der Smetánina und 5) im werchoturischen Kreise der Schaitánskoie (unweit des Tagilflusses) und der Rainskoie (unweit des Lobwaflusses). Die Wasserkräfte dieser Seen bleiben nicht ohne technische Benutzung und unterhalten ein mehr oder weniger reges Leben an ihren Ufern. Diejenigen, welche vom Rücken des Urals ostwärts liegen, hat Falk[52]) nach der Beschaffenheit ihres Wassers in süsse, ekle, bittere und salzige abgetheilt. Letztere frieren wegen ihrer Seichtigkeit im Winter aus und haben keine Fische, in allen den übrigen kommen Barsche und Karauschen, wenigstens die letzteren, fort.

Die Flüsse des Gouvernements lassen sich ihrer geographische Lage nach in europäische und asiatische eintheilen; die ersteren entspringen, mit Ausnahme der Tschussowaia und einigen Zuflüssen der Ufa, sämmtlich am Westabhange des Urals, die zweiten auf seiner Ostseite; den grossen Flusssystemen nach gehören sie dem der Wolga, der Petschóra und des Ob an.

Unter den Flüssen des Wolgagebietes oder unter denjenigen, die ihr Wasser dem kaspischen Meere zusenden, ist der grösste und wichtigste die Kama, die schon Ptolemäus kannte und als die Zwillingsschwester der Wolga betrachtete, auf der die Nowgoder schon in den Jahren 985, 1120 und 1410 Flotten zu hundert und mehr Fahrzeugen ausrüsteten, um die Wolgaren[53]) und

52) S. dessen Beiträge etc. Erste Abtheilung. S. 226 flg.

53) Nicht Bulgaren oder Bolgaren. Man vergl. Tschulkow's Geschichte des russ. Handels I. Bd. 1. S. 35—36.

Tataren zu bekriegen, und die schon von Ysbrand Ides wegen des lebendigen Treibens auf ihr selbst, wie auf ihren Ufern, als ein herrlicher Strom geschildert wird.[54]) Sie ist nicht nur der grösste Fluss im permschen Gouvernement, sondern nach der Wolga überhaupt der grösste Strom im ganzen cisuralischen Russland und für den Vertrieb eigener, inländischer Producte die wichtigste Wasserstrasse in ganz Russland. Von den Wotjäken wird sie Budshim-Kam, von den Tschuwaschen Schoiga-Adal genannt, welche Namen in der Sprache beider Völker »weisser Fluss« bedeuten; die Tscheremissen nennen sie Tscholman-Wis und die Tataren Tscholman-Idel oder nach Ysbrand Ides auch Ak-Idel, was gleichfalls den »weissen Fluss« bezeichnet. Eine Erklärung findet diese Benennung vielleicht schon in den Worten Falk's, wenn er schreibt:[55]) »Die Wolga nimmt das weisslichere, in ihr zu unterscheidende Wasser der Kama auf, die in einer Fläche, ohne von ihrem Bergufer begleitet zu sein, bei Bogoródskoie in sie mündet.« Wahrscheinlicher aber ist die Benennung »weisser Fluss« auf den Begriff von Achtung und Lob zurückzuführen, den viele asiatische Stämme mit dem Worte »weiss« verbanden, weshalb sie auch den russischen Grossfürsten und Zaren das Prädicat weisser Fürsten im Gegensatze zu den »schwarzen«, den abhängigen, beilegten.

Die Kama entspringt zum Theil im Kreise Glasów des Gouvernements Wätka auf einer unbewohnten, sumpfigen Waldhöhe; »zum Theil« nur in diesem Kreise deshalb, weil sie sich aus der Confluenz zweier Quellbäche bildet, von denen einer beim Dorfe Polonskoie, der andere 1 Meile davon bei Borissadi[56]) im gräsowetzkischen Kreise entspringt. Jeder dieser Quellbäche ist nur etwas über $^3/_7$ Meile lang. Der erste Bach, den sie aufnimmt, ist der Palomkabach und der erste Ort, der an ihr erbaut ist, nachdem sie eine Wildniss von ziemlich 3 Meilen Länge durchlaufen hat, das Dorf Tscherwónnoie.

---

54) S. dessen Reise nach China. Frankfurter Ausgabe. 1707. S. 12.

55) S. dessen Beiträge etc. I, S. 141.

56) Stuckenberg schreibt in seiner Hydrographie d. russ. Reichs die Namen dieser Dörfer V. Bd. S. 552 Poloschowskoje und Borshda.

Sie verändert ihre Hauptrichtung drei Mal, denn sie fällt in das permsche Gouvernement von der Nordwestseite ein und richtet sich zuvörderst gegen Osten; in der Nähe von Tscherdyn wendet sie sich südlich nach Perm, von hier aus aber verfolgt sie eine südwestliche Richtung und unter solcher erreicht sie das wätskische und orenburgsche Gouvernement.

Ungefähr 40 Werst oder 5 5/7 Meilen unterhalb ihres Ursprungs bei der Anfuhrt Serginskoie und dem Einfalle der Lúpia wird die Kama schiffbar, doch von dieser Höhe aus noch wenig befahren, denn die Bewohner des Kreises Slobódsk führen von dort fast ausschliesslich nur mit Holz und Töpferthon beladene Flösse abwärts. Das Strombette ist meistentheils Sand, seltener Thon. Wegen öfterer Veränderungen des Flussbettes sind die Kamaufer mit häufigen, kleinen Seen, Teichen und Lachen bedeckt, die indess bis zur Hälfte des Monats Juni mit dem Stromspiegel eine Masse bilden. Im Kreise Slobódsk fliesst die Kama 205 Werst oder 29 2/7 Meilen lang; zuerst mit starkem Gefälle und in vielen Krümmungen, weiter flussabwärts aber vermindert sich die Stromkraft bis auf 9/14 Meile in der Stunde. Ihr Lauf ist im Ganzen etwas schneller als der der Wolga.

Lässt sich auch die Länge der Kama nicht mit Gewissheit bestimmen, da sie noch nie gehörig vermessen worden ist,[57]) so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass die Annahme Ogarów's von 1000 Werst viel zu gering ist. Amtlich nimmt man jetzt die Länge der Kama vom Einfalle der Wischéra bis zur Mündung auf 1180 Werst an; nämlich vom Einfalle der Wischéra bis Ochansk 425 Werst, von dort bis zur Einmündung der Wätka 555 und von da bis zur Wolga 200 Werst. Nach diesem Maasstabe wird man die Ausdehnung von der Quelle bis zur Wischéra wohl nicht geringer als etwa zu 520 Werst veranschlagen dürfen, wornach sich dann eine approximative Gesammtlänge von 1700 Werst annehmen lässt.

---

57) Sollte der Engländer Elton, wie Woodroose behauptet, 1735 in der That eine Karte vom Laufe der Kama entworfen haben, so hat dieselbe wenigstens keine wissenschaftliche Anerkennung gefunden und ist als verschollen zu betrachten.

Die Breite der Kama — im Sommer — ist allerdings vielen Ausnahmen unterworfen, lässt sich aber mit folgenden Durchschnittszahlen normalisiren:

im tscherdynskischen Kreise von 60—170 Faden à 7 Fuss[58]) engl. od. russ.
„ solikamskischen „ „ 200—350 „
„ permschen „ „ 300—450 „
„ ochanskischen „ „ 400—500 „

Es wird schwerlich einen Punkt geben, selbst in der Nähe ihrer Mündung, wo ihre Breite im Sommer 600 Faden übersteigt. Während der Frühlingsergiessungen freilich dehnt sie sich in der obern Hälfte ihres Laufes stellenweise bis 2 und 3 Werst aus und wechselt unterhalb der Wätkamündung zwischen 3 und 25 Werst (3/7 und 3 4/7 Meile).

Die Tiefe der Kama muss gleichfalls noch an vielen Stellen durch ausgedehntere Beobachtungen genauer untersucht und constatirt werden. Im slobodskischen Kreise nimmt man sie im Durchschnitt zu 3½ Arschinen oder 1⅙ Faden an. Beim untern Laufe der Kama kann sie bei gewöhnlichem, niedern Wasserstande von 15—50 Fuss abwechseln, doch gibt es dort sieben seichte Stellen, wo man in sehr dürren Sommern nur 5 bis 9 Fuss Wasser findet, in gewöhnlichen Sommern aber noch etwa 2 Fuss mehr.[59])

Da die Kama eben so wenig ein reissender Strom genannt werden kann, als sie schleichend ist, da sie gar keine Rapiden, sondern ein vollkommen freies Fahrwasser hat und ihrer Beschiffung das ganze Jahr über, sei es mit dem Strome oder wider ihn, ausser der Eisdecke des Winters nirgends erhebliche Hindernisse in den Weg treten, so gehört sie in die Reihe derjenigen Flüsse, die sich am besten zur Schifffahrt eignen. Zwar rechnet man einige Strudel in ihr, nämlich im Kreise Laischew bei den Ortschaften Maslówka und Laischew, dann zehn Werst unter dieser

58) Die Angaben in Stuckenbergs Hydrographie widersprechen sich; im V. Bd. S. 542 ist die Breite im Kreise Glasow von 20—30 Faden, in dem von Tscherdyn zu 40—60 Faden angenommen und S. 553 heisst es: »Bei Kai ist die Kama 117 Faden breit.«

59) S. Stuckenberg, V, 544 und 553.

Stadt und an der Mündung der Möscha, allein diese stellen den Schiffern eben so wenig Schwierigkeiten und noch weniger Gefahren entgegen, als die unbedeutenden vermehrten Stromschnelligkeiten, deren man vom Ursprunge des Flusses bis Ochansk 16, im Kreise Mámadysch 3 und im Kreise Laischew 4 zählt.

Unter solchen Umständen entbehrt die Kama, ohne der bis zum Winter auf ihr ununterbrochenen Schifffahrt Eintrag zu thun, aller hydrotechnischen Werke. Wenn neue Durchbrüche (im Russischen prórwi genannt) als natürliche Derivationen grosser Flusskrümmen erfolgen, so bildet sich das neue Flussbette in kurzer Zeit für die Beschiffung günstig aus. Im Jahre 1814 war beim Kirchdorfe Mansurówo ein derartiger Durchbruch erfolgt und das Jahr darauf wollte man denselben verdämmen, denn da er eine Stromlinie von 18 Werst auf weniger als 6 reducirte, so wurden anfangs in Folge der dadurch vergrösserten Stromgeschwindigkeit Schiffe und Flösse zuweilen trotz aller Anstrengung der Schiffer in ihn hineingerissen und geriethen auf Untiefen: inzwischen glich sich der Strom in Kürze wieder aus und die Verdämmungsarbeit konnte unterbleiben. Bei Dedüchin hat man zu den dortigen Salinen aus der Kama zwei kleine Kanäle gegraben, die theils als Werfte für den Barkenbau, theils zum Einladen des Salzes und zum Ausschiffen des Brennholzes benutzt werden.

Die Kama erhält ihre Eisdecke gewöhnlich gegen Ende des Monats October, jedoch stets einige Tage später als die Wätka. Der 10. November ist der äusserste Termin ihres Gefrierens. In der Umgegend von Tscherdyn thaut das Eis der Kama in der Mitte des April,[60]) im Süden des Gouvernements anderthalb Wochen früher. Dabei hat man die Erfahrung gemacht, dass der Eisbruch immer zuerst unterhalb der Einmündung der Tschussowaía und immer früher als auf dieser erfolgt.[61]) Den höchsten Wasserstand

---

60) Ysbrandides verliess, nachdem die Kama vom Eise befreit war, Kaigoród am 23. und erreichte Solikamsk zu Schiffe den 27. April 1693.

61) Stuckenberg hat in seiner Hydrographie des russ. R. (V, 543) von einer langen Reihe von Jahren die Termine des Eisbruches auf der Kama zusammengestellt:

1787 brach d. Eis b. Perm d.	19. April.	1789 brach d. Eis b. Perm d.	17. April.
1788 „ „ „	8. „	1790 „ „ „	18. „

hat die Kama in der letzten Hälfte des April und der ersten Hälfte des Mai. Gegen Ende Mai beginnt sie schon zu fallen und in der Mitte Juni hat sie ihren Sommerstand erreicht.

Man darf nicht glauben, dass durch genannten Sommerstand ein ununterbrochen gleichmässiger Stand des Wassers bis zum Eintreten des Winters bezeichnet wird; vielmehr ist auch dieser gewissen Modificationen unterworfen, namentlich im August und zu Anfange September, wo das Wasser alljährlich die geringste Tiefe erreicht. Zu dieser Zeit zeigen sich Untiefen z. B. zwölf Werst oberhalb Bolschoi-Ostrow, dem Flüsschen Mulánka gegenüber und etwas oberhalb der Nytwamündung. Solche Untiefen nöthigen die Schiffer oft zum Ausladen und Leichtermachen ihrer Fahrzeuge. Die Bildung solcher Untiefen hängt, wenn auch Witterung und Temperatur der Luft auf sie einigen Einfluss üben, doch zum grossen Theile vom Bodenbestande des Flussbettes ab. Da, wo der Strom über weichen, leicht lösbaren Sandgrund hinweggleitet, führt er Theilchen desselben im Laufe der Zeit in Unmassen mit sich fort, durch deren Absatz dann an dazu geeigneten Punkten sich Sandbänke bilden, welche die Schifffahrt, je trockner der Sommer, desto häufiger auf die oben angedeutete Weise erschweren.

Man beobachtet jeden Winter in der Kama einige Stellen, welche niemals zugefrieren. Diese Stellen sind nicht immer ein und dieselben, sie sind nicht fixirt, sondern wechseln beinahe jährlich ihre Plätze. Man hat diese Erscheinung dadurch zu

---

1791	brach	d. Eis	b.	Perm	d.	13.	April.	1803	brach	d. Eis b. Perm d. 16. April.
1792	,,	,,	,,			25.	,,	1813	,,	,, ,, v. 17.—20. April.
1793	,,	,,	,,			27.	,,			
1794	,,	,,	,,			19.	,,	1818	,,	,, ,, 13. ,,
1795	,,	,,	,,			24.	,,	1820	,,	,, ,, 13. ,,
1796	,,	,,	,,			16.	,,	1821	,,	,, ,, 16. ,,
1797	,,	,,	,,			28.	,,			u. am 28. war der Strom frei.
1798	,,	,,	,,			27.	März.	1823		reinigte sich die Kama bei Perm
1799	,,	,,	,,			15.	April.			vom 10. bis 17. April.
1800	,,	,,	,,			20.	,,	1839		brach das Eis bei Perm d. 22. u. 23. April.
1801	,,	,,	,,			5.	,,			
1802	,,	,,	,,			5.	,,	1840	,,	,, ,, 14. u. 15. ,,

erklären gesucht, dass der Strom sich eines stets überflüssigen Gases zu entladen habe, das bald hier bald dort eine Oeffnung sucht.

Die Ufer der Kama sind im ganzen Gebiete ihrer ersten, die Hauptrichtung ändernden Biegung fast ohne Unterbrechung niedrig und sumpfig und bestehen aus einem bläulichen Thone, der von verschiedener mächtigen Schichten Dammerde und Torf bedeckt wird. Bei dem zweiten Knie, das sie bildet, ändert sich mit dem materiellen Bestande der Ufer auch ihre äussere Beschaffenheit. Zur Linken erheben sich von hier aus mehr oder weniger steile Gyps- und Alabaster-Massen, während sich auf dem rechten Ufer Wiesen und Haine auf sandigthonigem Boden (auf dieser Seite seltner durch hohe Uferwände unterbrochen) dahin schlängeln. Hierauf umschliessen Kalkwände das Flussbette, die aber beim Einfall der Tschussowaia wieder verschwinden und einer langen Hügelreihe Platz machen, von welcher die Kama bis Ossa und weiterhin begleitet wird. Im Allgemeinen ist das rechte Ufer der Kama vorzugsweise hoch, während das linke an den meisten Stellen flach und niedrig erscheint, eine Eigenthümlichkeit, die andere russische Flüsse, wie die Wolga, Bälaia und Ufa mit der Kama nicht allein theilen, sondern die bei ihnen noch viel greller hervortritt. Man kann sich die Höhe des einen Ufers im Gegensatze zur Flachheit des andern oft dadurch erklären, dass die das eine Ufer zusammensetzende Gebirgsart einen weit grössern Härtegrad besitzt, als das Gestein des andern Ufers, oder dass da, wo beide Ufer aus einer und derselben Gebirgsart bestehen und unter gewöhnlichen Umständen der Strömung einen gleichmässigen Widerstand entgegensetzen, eine plötzliche und mit stärkerem Gefälle verbundene Wendung des Stromes nach einer bestimmten Richtung hin auf das eine Ufer mehr einwirkte als auf das andere, oder auch dadurch, dass eine mit dem Streichen der Ufergebirgsschichten parallel laufende Strömung durch ihr verschiedenes Verhalten gegen die dem Flussbette zufallenden und gegen die von ihm abfallenden Schichten im Laufe der Zeit einen bedeutenderen Abstand im Niveau der Ufer herbeiführte — immer aber bleibt es höchst merkwürdig, dass das rechte Ufer so vieler Flüsse in Russland, wie sich Wangenheim von

Qualen[62]) ausdrückt: mit einer oft in Erstaunen setzenden Hartnäckigkeit vorherrschend aufgerichtet und hoch ist, während das gegenüberliegende vorherrschend flach und niedrig zu sein pflegt. Der Naturforscher wird eine Enträthselung dieser auffallenden Thatsache vielleicht erst dann mit einigem Erfolge versuchen, wenn ihn dabei bis jetzt noch zu erwartende Untersuchungen über die Stromgeschwindigkeiten der in Rede stehenden Flüsse, über den geognostischen Bestand und die geognostischen Verwerfungen des Ufergebirges, so wie die specielle geognostische Erforschung der betreffenden Landestheile und andere, hierher einschlagende naturwissenschaftliche Beobachtungen mit der Zeit kräftiger unterstützen, als diess bis jetzt der Fall sein konnte.

Noch zeichnen sich die Kamaufer aus durch die im Russischen Satópi genannten Baien an denselben, die den Schiffen bisweilen als Zuflucht oder als Hafen dienen. Vom obern Laufe der Kama bis Ochansk zählt man solcher Baien neun, ohne dass dieselben besondere Namen führen. Weiter stromabwärts sind sie bedeutender; z. B. die Bai von Semiónowskoi-Petschíni unweit Grocháni im Kreise Mamadysch reicht 300 Faden weit ins Land hinein und die Bai Dubówskoi bei Amára erstreckt sich 700, die ihr gegenüberliegende Wäskoi 1500 Faden weit zur Seite der Kama hin.

Das Wasser der Kama behält von ihrem obersten Laufe bis zur Mündung eine gute Beschaffenheit; es ist hell und klar, ohne irgend einen Beigeschmack und dient deshalb den Schiffern auf ihrer Reise zum täglichen Getränke.

Welch' ungemein reges Leben auf der Kama herrscht, werden wir unten bei Erörterung der schifffahrtlichen Verhältnisse des permschen Gouvernements näher kennen lernen; vorläufig beschränken wir uns auf Mittheilung der Beschreibung, die Ysbrand Ides auf seiner Reise von der Kama entwarf, aller Wahr-

62) S. dessen »Bemerkungen über die eigenthümliche Erscheinung, dass an den meisten Flüssen Russlands das rechte Ufer gewöhnlich hoch, das linke aber flach gefunden wird, und die Unmöglichkeit, das Causalverhältniss dieses Phänomens aus der grossen nordischen Diluvialfluth herzuleiten,« in Erman's Archiv für wiss. Kunde v. Russl. VI. Bd. 1. Heft. S. 153.

scheinlichkeit nach der ersten, die in einem Buche von ihr gegeben wurde. »Als wir nun« erzählt er,[63]) »aus Europa in Asien und zwar an den fluss Suzawaja (Tschussowaia) gekommen waren, fanden wir diesen strohm bei weitem so lustig nicht, wie die schöne Kama, welches ein vortreflicher fluss ist, gesegnet mit allerley art von fischen, und von Solikamskoi biss hieher mit schönen volckreichen Ufern versehen; auf welchen man fast an einem stücke vortreffliche grosse dörffer, flecken und mit schweren kosten angelegte saltz-siedereyen sahe; der acker ist sehr fruchtbar, die länderey schön und die grossen felder sind mit allerley blumen gezieret, an büschen und andern lustigen prospecten ist kein Mangel, welches da alles würdig und lustig anzusehen ist.«

Von den Nebenflüssen der Kama bilden einige für sich selbst schon bedeutende Flüsse mit ausgedehntem Gebiete. Wir lassen die Beschreibung derselben folgen.

Von der rechten Seite fallen in die Kama:

1) Die Kóssa. Im Kamagebiete führen diesen Namen mehrere Flüsse; die hier gemeinte entspringt nach Ogarów im slobodskischen Kreise des Gouvernements Wätka und geht in den tscherdynskischen Kreis des Gouvernements Perm über; nach Stuckenberg entspringt sie im letztgenannten Kreise selbst aus dem Zusammenflusse mehrerer Bäche und durchläuft in einer Hauptrichtung von Süd nach Nord eine Strecke von ungefähr 20 Meilen.[64]) Sie hat eine grosse Menge Nebenflüsse, von denen sich auf den Karten genannt finden: rechterseits der Jum, die Lopwa, der Lopan; linkerseits der Sepol, die Nylba und

der Lológ. Er entspringt an der Ostseite des Kreises von Kaigoród (Stadt Kai), wird ungefähr 15 Meilen lang und noch sind zunächst an seinen Ufern keine Dörfer erbaut. Er wird zum Flössen des Holzes nach den Salinen benutzt. Lepechin fand sein Wasser von den Ufersümpfen dunkel und

63) S. dessen Reise nach China. Frankfurter Ausgabe. 1707. S. 12 flg.

64) Nach der Karte, die Gustav Rose seiner »Reise an den Ural« etc. beigegeben hat, entspringt sie gleichfalls erst im tscherdynskischen Kreise.

trübe; da, wo er überfuhr, bestand das Ufer aus 4 Faden hohem Lehmboden; in einem der Ufersümpfe sollen Spuren von Eisenerz entdeckt worden sein. Der Landweg, der von hier zu dem Stromgebiete der Wytschégda führt, heisst der Wolók jusséewskoi, ist gegen 13 Meilen lang und höchst beschwerlich.

Die Breite der Kóssa beträgt 35—175 Fuss, im Sommer ist sie 2—6 Fuss tief. Von ihren Ufern aus wird jährlich eine nicht unbedeutende Menge Holz in Stämmen und Scheiten in den Kreis von Solikamsk und selbst bis Perm verflösst, da sie aber trotz der vielen erwähnten Nebenflüsse nicht reich an Wasser ist, so muss man die hohe Fluth der Frühjahrswasser zu nutzen verstehen, wenn das Flossholz nicht bis zum nächsten Jahre stecken bleiben soll. Lepechin überschritt die Kóssa auf seiner Reise aus dem Gebiete der Wolga in das der Dwina. [65]) Bei dem Dorfe Kossinsk, das auf der Halbinsel liegt, welche die Kóssa mit dem Lolog bei seiner Einmündung bildet, setzte er über. Die Bewohner dieses Dorfes kannten damals (1768—69) noch kein Räderfuhrwerk; sie selbst reiten und ihre Lasten schaffen sie Sommer und Winter auf Schlitten fort.

2) Die Urólka; sie ist schon ein ansehnlicher Fluss, entspringt im Kreise Solikamsk, erreicht eine Länge von 18 Meilen, eine Breite von 35—100 und im Sommer eine Tiefe von 2½—5 Fuss. Beim Dorfe Werchurálsk treibt sie eine Mühle. Oberhalb der Mühle dient der Fluss zum Flössen von losen Scheiten und Stämmen, bei der Mühle aber werden letztere zusammengebunden zu Flössen von 35—70 Fuss und erstere darauf geladen. Ausser verschiedenen Bächen und Flüssen, die sie von der rechten Seite aufnimmt, münden durch ihr linkes Ufer in sie ein: der Ludawósch, der Padun und die Ulwa. Sie besitzt eine beinahe ganz nördliche Richtung und fällt da in die Kama, wo diese eine ziemlich grosse Insel bildet.

65) S. dessen Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. I. Bd. S. 199.

3) Die Líswa. Sie entspringt im tscherdynskischen Kreise, bildet mit ihrem untersten Laufe einen Theil der Nordgrenze der stroganowschen Erbländer und mündet beim Dorfe Liswensk in südlicher Nachbarschaft der Stadt Solikamsk.
4) Die Pyskorka. Nach Aufnahme mehrerer Bäche fällt sie beim Kirchdorfe Pyskorsk ein.
5) Die Ogúrdinka (nach einigen Karten der Ogúrdin). Sie trennt die zu Ussóllie gehörige Herrschaft von dem Gebiete des Kirchdorfs Oröll.
6) Der Säwernoi Kóndas (der nördliche Kondas zum Unterschiede vom südlichen so genannt, welcher, nachdem er sich mit der Unwa vereinigt hat, in ihn mündet). Er ist ein ansehnlicher Fluss, der bereits im tscherdynskischen Kreise entspringt, eine Menge Nebenflüsse aufnimmt, die auf den Karten (ausser den erwähnten) nicht namhaft gemacht sind, und von der Stelle an, wo er die Herrschaft von Silinsk verlässt, die Südwestgrenze des Gebietes von Oröll bildet. Auf einigen Karten ist er irrthümlich Sirja Kondas genannt.
7) Die Póschwa. Sie durchläuft die Herrschaft von Póschewskoi Sawod (Eisenhüttenwerk Póschewsk) in der Richtung von NW. nach SO. auf eine Strecke, in gerader Linie, von ungefähr 8 Meilen. Sie hat niedrige Lehmufer, 70—140 Fuss Breite und nimmt eine ziemliche Anzahl Bäche und Flüsschen auf.[66])
8) Die Inwa. Ihr Ursprung ist an der Grenze des Gouvernements Wätka. Ihre Länge beträgt ungefähr 22 Meilen, die Breite 70—200 und die Sommertiefe 2—6 Fuss. Durch die Vereinigung mit der Kúwa, welche die Kúsja aufnimmt, wird die Inwa beim Kirchdorfe Kudümkórsk flössbar und durch die Vereinigung rechterseits mit der Juswa und linkerseits mit der durch die Egwa verstärkten Welwa wird sie schiffbar. Von Kudümkórsk bis zur Mündung beträgt die Länge der Inwa genau 18⅞ Meilen. Ihre Ufer sind meist nie-

66) Die in Stuckenberg's Hydrographie angegebene Länge des Flusses von 25 Werst ist zu gering, und die angegebene Tiefe von 7—12 Fuss zu gross.

drig, selten von Höhen umgeben. In Anbetracht der Grösse des Flusses und im Vergleich mit anderen, selbst kleineren Flüssen ist seine technische Benutzung sehr unbedeutend.

9) Die Tschórmas. Sie wird auch die Bolschaia Tschormas (die grosse Tschormas) genannt, entspringt unweit des Kirchdorfes Juswensk, durchläuft den grössten Theil der zum Eisenhüttenwerke Tschormas gehörigen Herrschaft in einer Hauptrichtung von W. nach O. und fällt kurz nach der Aufnahme der Bádja in den Hüttenteich des genannten Werkes. Oberhalb hat sie steile Ufer, ihr unterer Lauf geht durch Ebenen, die bald mit Wald, bald mit Wiesen bedeckt sind. Ihre Länge wird verschieden zu 60 und 80 Werst angegeben. Nach den uns vorliegenden Specialkarten beträgt der geradlinige Durchmesser der von ihr im Zickzack durchlaufenen Ländereien bereits circa 77 Werst = 11 Meilen. Im Sommer beträgt ihre Tiefe 2¼ — 4 und ihre Breite 70—140 Fuss. Im Frühjahr soll das Wasser der Kama so hoch in ihr hinauftreten, dass sich ihre Breite bis auf 250 Faden = 1750 Fuss erweitert und die an ihr gelegenen technischen Anstalten in ihrer Thätigkeit behindert werden.

10) Die Obwa. Mit der Inwa hat sie ihren Ursprung ziemlich an einer und derselben Stelle, dicht an der Grenze des Gouvernements Wätka, nur beschreibt sie bis zu ihrer Mündung viel mehr und viel grössere Bogen. Sie durchschneidet die Kreise von Ochansk, Solikamsk und Perm. Ihre Länge wird amtlich auf 27⅐ Meilen angegeben. Ihre Breite soll am unteren Laufe 280—420 Fuss, ihre Tiefe 2½ — 14 Fuss betragen. Sie verfolgt ursprünglich mit der Siwa, die später in sie fällt, eine Hauptrichtung von NW. nach SO., dann aber ziemlich um das Doppelte des bisher zurückgelegten Weges weiter von SW. nach NO. Sie bewässert ein gut angebautes, von Hügeln eingeschlossenes Thal; am oberen Laufe sind die Ufer steil, am unteren flach. Die zahlreichen Nebenflüsse sind auf den Karten nicht alle mit Namen angegeben; benannt findet man rechterseits: die Siwa, den Bub, die Liswa, die ziemlich so bedeutend wie die Siwa zu sein scheint, die Wescha, die Egwa (nicht zu verwechseln mit der Egwa, einem

Nebenflusse der Welwa) und den Kemól; linkerseits: die Jaswa, die vielleicht 1 Meile nordwestlich vom Kirchdorfe Werchjaswénsk entspringt, der Kosül, die Surwa, die Nerdwa (nicht Nordwa), welche rechts den Syn und die Temla, links nebst anderen Zuflüssen die Tscholwa aufnimmt, und den Mol, der, während seines unteren Laufes Grenzfluss zwischen dem Gebiete von Iljinsk und Tschormas, beim Kirchdorfe Dmitriéwsk einmündet. Iljinsk liegt oberhalb der Obwamündung $3^4/_7$ Meilen und auf dieser Strecke des Flusses wird in Kajuken hauptsächlich Getreide aus- und Salz eingeführt. In mässig trockenen Sommern ist die Obwa bei Iljinsk im Juli 4—5 Fuss tief.

11) Die Lomowátowka. Ein Flüsschen, das viele Bäche aufnimmt.

12) Die Garewaía. Schon ein ansehnlicher Fluss, der sich aus dem Süden der iljinskischen Herrschaft mit einer Hauptrichtung von SW. nach NO. in der Nähe des vorhergehenden Flusses in die Kama ergiesst.

13) Die Poludénnaia Garewaía d. h. die mittägige Garewaia. Sie bewegt sich von S. nach N. lediglich auf dem Gebiete der iljinskischen Herrschaft, ist, wenn nicht bedeutender, eben so bedeutend wie der vorhergehende Fluss und mündet ganz in seiner Nähe.

14) Der Túi. Ein mittelmässiger Bach.

15) Der Níschni Túi d. h. der untere Túi. Ein eben so unbedeutendes Gewässer, das während seines ganzen Laufes einem Theile der iljinskischen Herrschaft zur Grenze dient.

16) Die Chochlówka (Kochlówka). Ein nur deshalb erwähnenswerthes Flüsschen, weil es dem Eisenhüttenwerke Chochlowsk die Wasserkräfte liefert.

17) Die Bolschaía Gaíwa. Ein mittelmässiger Fluss, der die westliche und südliche Grenze der chochlowskischen Herrschaft bildet und ungefähr ¾ Meile nördlich von Perm einfällt.

18) Die Laswa. Ein nicht unbedeutender Fluss, der während seines Laufes durch die zum Kirchdorfe Painsk gehörige Herr-

schaft eine Menge Flüsschen aufnimmt, darunter kurz vor seiner Mündung die Gorodischtschéwka.

19) Die Suswa. Die Strecke, welche sie durchläuft, beträgt in gerader Linie gegen 7 Meilen. Ihre Quellen liegen in der Nähe des Kirchdorfs Bogojablénsk (d. h. Gotteserscheinung); sie durchläuft den Hüttenteich von Jekatherinosuswínsk und fällt unter Verfolgung einer Hauptrichtung von NNW. nach SSO. in die Kama, nachdem sie linkerseits die Paía, den Sen, die Tschórnaia und Páltja, rechts die Polómka aufgenommen hat. Ihre Dimensionsverhältnisse scheinen denen nahe zu kommen, welche

20) die Nitwa hat, deren Breite im Sommer 70—100 Fuss beträgt, bei einer Tiefe von 2—5 Fuss. Sie durchfliesst ein waldiges, wenig angebautes Bergland, hat ihre Hauptrichtung von NW. nach SO., nimmt rechts die kleine, links die grosse Schéria auf und durchfliesst 1⅝ Meile vor ihrer Mündung den Hüttenteich des Eisenwerkes Nitwensk (Nitwa).

21) Der Oréchow. Ein Quellbach.

22) Die Syrka. Ein unbedeutendes Flüsschen.

23) Die Pérmka (auch Peremka) und

24) die Tawárka sind unbedeutende Bäche.

25) Der Otschór. Er entspringt an der Grenze des Gouvernements Wätka, verfolgt eine durchschnittliche Richtung von NW. nach SO., durchläuft nicht nur den Hüttenteich des Eisenhüttenwerkes Otschórsk, sondern beinahe die ganze dazu gehörige Herrschaft ihrer Längenausdehnung nach, und nimmt eine grosse Zahl kleinerer Gewässer auf.

26) Die Kasánka,

27) die Belajéwka,

28) die Rassólna und

29) die Medwéewka (der Bärenbach), sind unbedeutende Flüsschen.

30) Die Siwa. Sie dürfte in Bezug auf ihre Längenerstreckung der Inwa ziemlich nahe kommen. Im Kreise von Ochansk entspringend, bildet sie von ihrem Austritte aus ihrem Quellgebiete an die Grenze zwischen den Gouvernements Perm und Wätka, nimmt unter anderen Flüssen von der rechten Seite

den Kiwar und die Wotka auf, wird von der Mündung der letzteren an schiffbar und fällt bei Pasdéri in die Kama. Näheres ist von diesem Flusse nicht bekannt.

Alle die grösseren von den auf der rechten Seite der Kama namhaft gemachten Flüssen haben eine gemeinschaftliche Quellenhöhe, sie entspringen sämmtlich in der Nähe der Grenze des Gouvernements Wätka, laufen von hier aus nach Nord, Ost und Süd auseinander und wären ihre Quellpunkte, von der Kossa bis zur Siwa, einander näher gerückt und lägen sie weniger in einer von Süd nach Nord mit der Grenze fortlaufenden Linie, so würde man sie nicht unpassend die Radien des unregelmässigen Kreisbogens nennen können, welchen die Kama in der westlichen Hälfte des permschen Gouvernements beschreibt.

Von der linken Seite fallen in die Kama:

1) Die Wesliána. Im Kreise von Ustsyssólsk in einem waldigen Sumpfe entspringend, erreicht sie bis zu ihrer 3 Meilen von der Einsiedelei Plössinsk stattfindenden Mündung eine Länge von 13 Meilen. Ihre Ufer werden von waldbestandenen Sümpfen gebildet, und nur in der Nähe der Kama liegen an ihr wenige ärmliche Hütten. Ihre Breite beträgt am unteren Laufe 70—100, die Tiefe im Sommer 2⅓—3½ Fuss. Im Frühjahre bringen Flösse auf der Wesliána Brennholz zu den Salinen von Dedüchin und werden dort selbst zum Barkenbau verwendet.
2) Die Lupja. In dem ausgedehnten Waldsumpfe Guménzo entspringend, wird sie durch den Zufluss vieler Bäche ziemlich wasserreich. In topographischer Beziehung unterscheidet sie sich von der Wesliána dadurch, dass ihre Ufer völlig unbewohnt sind. Ihre Länge beträgt gegen 20 Meilen, die Breite angeblich nur 35—70 Fuss bei einer Sommertiefe von 2—4 Fuss. Sie wird eben so wie die Wesliána zur Holzflössung nach Dedüchin benutzt.
3) Der Läll. Er entspringt gleichfalls im Guménzo und seine Ufer sind auch noch unbewohnt. Bei einer Länge von mehr als 22 Meilen beträgt seine Breite 70 und die Sommertiefe 2—4 Fuss. Auf ihm sowohl, wie auf dem in ihn einfallenden Lämánn (auch Lämian) wird Bauholz für die Salinen

lose bis zur Mündung des Läll in die Kama, 3 1/7 Meilen unterhalb der Lupjamündung, geflösst, von wo an dasselbe auf Flössen weiter gebracht wird.

4) Die júschnaia Keltma (Kiltma, Kilkma), die südliche Keltma zum Unterschiede von der nördlichen, die in die Wytschégda fällt. Wir nehmen mit Stuckenberg ihren Ursprung im Sumpfe Guménzo an, obgleich man eigentlich ihren Anfang in der Quelle der Botschka suchen und sie auch diesen Namen führen sollte. Deshalb ist die Angabe ihrer Länge von 25 Meilen nur relativ richtig. Sie fliesst im vielfältigsten Zickzack durch ein sumpfiges, mit Wald bestandenes und von Hügeln umschlossenes Thal und besitzt eine Breite von 100—150 Fuss. Die Frühjahrswasser wurden früher zu ihrer Beschiffung benutzt, was jedoch nicht ohne Mühe geschah, denn der Fluss ist nie gehörig gereinigt und in den richtigen Stand der Schiffbarkeit versetzt worden. Sein unbedeutender Nebenfluss, der Dschuritsch, an den sich im Süden der Nord-Katherinen-Kanal anschliesst, entspringt gleichfalls aus dem Guménzo. Je geringer die Sorgfalt war, die man auf seine Reinigung verwendete, um so grösser ist jetzt die Mühe, mit der er beflösst wird. Von den 10 Meilen seiner Länge kann die Hälfte mit Boten befahren werden, die 40—100 Centner frachten.

5) Die Wischéra. Dieser bedeutende Strom entspringt hoch im Norden des Uralgebirges aus dem Zusammenflusse mehrerer Bäche in südlicher Nachbarschaft des Berges Lopínski-Kámen, den Quellen der Unja gegenüber.[67]) Am oberen Laufe, namentlich unterhalb der in sie einfallenden Welsúia, deren Länge annäherungsweise zu 6 Meilen angegeben wird, besitzen ihre Ufer eine wilde Felsennatur; die Uferwände steigen dort in verschiedenartigen, phantastischen Formen bis zu einer Höhe von mehreren hundert Fuss empor und in Folge dieser Formen haben mehrere Felsen besondere Namen er-

67) S. E. Hofmanns Bericht über die Expedition zur Erforschung des nördlichsten Theils des Urals nebst einer Uebersichtskarte in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft II. Bd. 1850. S. 43 flg.

halten z. B. der Goworlíwoi, Píssannoi, Dürawátoi, Solotoi (d. h. der Gesprächige, Beschriebene, Löchrige, Goldne). Ueber die Länge der Wischéra lässt sich nichts Bestimmtes sagen. Dass sie sich auf 100 Meilen ausdehne, wie Rytschkow meint, ist sehr zu bezweifeln. Schon vor Alters wurde ihre Länge in amtlichen Documenten nur zu 69 Meilen angenommen, aber auch diese Annahme hat noch von weiteren Untersuchungen ihre Bestätigung zu erwarten. Im Sommer soll die Breite des Flusses nach seiner Vereinigung mit der Kolwa 200—350, die Tiefe 7—9 Fuss betragen. Die Breite des Stromes soll sich aber auch nach Schtschestaków stellenweise bis auf 1400 Fuss belaufen. Da, wo sich an der Wischéra die angedeuteten Felsenpartieen entwickeln, ist ihr Thal bisweilen so eng, dass es zur Schlucht wird, durch die sich die Fluthen mit ungeheuerer Schnelle und unter Brausen drängen und zwängen. Je mehr sie sich aber der Kolwa nähert, desto mehr verliert sich der wilde Gebirgscharakter. Das Thal wird weiter, der Strom verfolgt ungehinderter und mit weniger Geräusch seinen Weg. Uebrigens könnte die Wischéra schon von der Einmündung der Welsúia an, von welcher Stelle sie bis zur Kama noch einen Weg von 32 Meilen zurücklegt, beschifft werden, da ihre Breite dort bei ansehnlicher Tiefe bereits 200—280 Fuss beträgt; sie scheint aber von dieser Stelle an nur beflösst zu werden. Interessant ist eine Notiz, die wir dem ungarischen Sprachforscher Reguly, der in den vierziger Jahren den Ural und einen Theil Sibiriens bereiste, über die Bevölkerung an der Wischéra verdanken. An einer ihrer Quellen fand er den reichsten Mann der Gegend, einen Ostjäken, im Besitze von 5000 Rennthieren. Die wichtigsten Nebenflüsse der Wischéra sind die Jaswa und die mehrfach erwähnte Kolwa.

Die Jaswa entspringt am Fusse des Kwarkútt, eines der höchsten Berge des Urals. Ihr rechtes Ufer ist steil und felsig, das linke trägt in einiger Entfernung vom Flussbette einen Höhenzug. Die Stromgeschwindigkeit ist sehr bedeutend, das Flussbette mit Rollsteinen angefüllt. Im Sommer beträgt ihre Breite 125—200, die Tiefe 1½—5 Fuss. In sehr trockenen

Jahren hat sie Stellen, wo sie beinahe ganz versiegt, dagegen steigt ihre Tiefe zur Zeit der Frühjahrswasser bis auf 14 Fuss, wobei dann auch z. B. bei der Winterwohnung (Simówie) Jaswinsk die Breite bis zu dritthalb hundert Faden = 1750 Fuss anschwillt. Bei einer Hauptrichtung von O. nach W. durchläuft die Jaswa einen Weg von vielleicht 30 Meilen. An ihr entlang zieht sich die alte Strasse von Tscherdyn nach Werchoturie hin, die auch Pallas wählte auf seiner Reise nach der Kupferhütte Petropawlówsk am Ostabhange des Urals.

Die Kolwa ist wegen der Handelsverbindung des Wolgagebietes mit dem der Petschóra, oder mit anderen Worten, wegen der Verbindung der drei Gouvernements Perm, Archangel und Wologda ein für Russland hochwichtiger Fluss und diese Wichtigkeit wächst natürlich gleichzeitig mit der Bevölkerung und der Bodencultur jener östlichen Provinzen in immer gleichem Schritte. Am Südabhange des Berges Kolwínski-Kámen, ungefähr eine Tagereise von den Quellen der Petschóra entfernt, beginnt sie ihren Lauf in einer wilden, wüsten, fast noch gar nicht bekannten Waldgegend, fliesst vielleicht 12 Meilen weit in ziemlich paralleler Hauptrichtung mit der Petschóra gegen Westen, wendet sich aber dann südlich nach Tscherdyn zur Wischéra. Nach älteren amtlichen Nachrichten besitzt sie eine Länge von 53 1/7 Meilen, von denen 13 1/2 Meilen stromauf- wie stromabwärts beschifft, 27 Meilen aber bis zum Winter von Usttúlpan an beflösst werden können. Die Kolwa hat viele Rapiden; darunter sind vier gefährliche:

a) Der Wétlan. Ein 350 Fuss hoher Felsen mit grotesken Gruppen und Formen.

b) Der ihm ähnliche 3/7 Meile nördlich von ihm sich erhebende Bobýlskoi mit dem ihm gegenüberliegenden Däwa-Kámen (Jungfern-Stein).

c) Der Bójetz, der sich bis gegen 300 Fuss hoch aufthürmt und

d) der Swätik. Als Felsspitze unbedeutend, da er nur 35 Fuss Höhe erreicht.

Die berüchtigste unter diesen Rapiden ist der unter c) genannte Bójetz (d. h. der Kämpfer). In seiner unmittelbaren Nachbarschaft befindet sich ein gleiches Felsriff, Pasünok (d. h. Stiefsohn) genannt, aber unter dem Wasser. Als die Kolwa noch häufig mit Salzbarken befahren wurde, ging hier manche scheitern. Die Nachrichten über die Tragbarkeit der Kolwa sind ziemlich confuser Natur, da sie bei solchen Angaben mit der Wischéra verwechselt zu werden scheint, obschon kein Zweifel darüber obwaltet, dass die Kolwa in die Wischéra und nicht die Wischéra in die Kolwa mündet. So heisst es z. B. in einem mehrerwähnten, hydrographischen Werke: »bis zur Wischéra erlaubt die Kolwa immer eine Fracht von 2000 Pud (700 Centner) mit 2½ Arschin (70 englische Zoll) Wassersatze der Barke.« Eine vor ungefähr 30 Jahren verfasste, amtliche Beschreibung soll die Breite der Kolwa nur zu 70—150 und die Tiefe von 7—9⅓ Fuss angeben. Der Kolwa senden mittel- oder unmittelbar ihr Wasser zu: die Beresówka, Wischérka, Wogúlka, Jelówka und der See Tschussowoie.

6) Die Moschewíza. Die Länge dieses Flüsschens, das zum Brennholzflössen für die Salinen benutzt wird, beträgt 7 Meilen.

7) Die Ussólka. Dieses Flüsschen, dessen Ufer eben sind und dessen Bette aus Gries besteht, zeichnet sich dadurch aus, dass im Frühjahre seine Breite, bei einer Länge von nur 5⅔ Meilen, oberhalb Solikamsk unweit der Mündung 700 Fuss, die Tiefe 4½—5½ Fuss beträgt. Im Sommer freilich reducirt sich die Tiefe bis auf 2 Fuss und darunter und dann können Bretter, Brenn- und Schiffsbauhölzer von der Kama aus die Ussólka aufwärts nur mit Mühe zu den an der Mündung der letzteren gelegenen Salinen gebracht werden. Der Bach Zwätótschnaia (d. h. der blumige), der 1 Meile oberhalb Solikamsk in die Ussólka fällt, wird im Frühjahre gleichfalls zum Flössen von Brennholz in losen Scheiten und Stämmen benutzt. Nach Lepéchin [68]) sind ein oder zwei Arbeiter hinreichend, diese Flössung in ununterbrochenem Gange zu erhalten.

68) S. dessen Tagebuch der Reise etc. III. Bd. S. 128.

8) Lie Lénwa (auch Lönwa). Ein unbedeutender Fluss.

9) Die Süriánka. Ein ähnliches Gewässer, das beim Kirchdorfe Werétie auf kurze Strecken befahren wird. Auf einer uns vorliegenden, ungedruckten Karte sind der Iswär, Legtschím und Bütschül als rechts einfallende Nebenflüsse der Süriánka angegeben.

10) Die Jaíwa. Sie entspringt in der äussersten Spitze desjenigen Winkels, den die Nord- und Ostgrenze des solikamskischen Kreises mit einander bilden, in der Nähe des pawdinskischen Berges, den Quellen des westsibirischen Flusses Wagran gegenüber. Von ihrem Ursprunge an verfolgt sie eine Hauptrichtung von NO. nach SW. ziemlich bis an die Grenze des permschen Kreises, vom Dorfe Lúbniza an aber wendet sie sich gegen NW. nach Oröll zu. Sie gehört schon zu den ansehnlichsten Nebenflüssen der Kama, die Art und Weise jedoch, wie sie benutzt wird, steht in keinem Verhältnisse zu ihrer Grösse und Ausdehnung. Diess würde nicht der Fall sein, wenn die auf ihren Uferhöhen einbrechenden Kupfererze[69]) Gegenstand eines lebhaften Bergbaues wären. Für ihre Schiffbarmachung hat man daher auch wenig gethan; ihr Bette ist meist uneben, felsig und unsicher. Die Länge des von ihr durchlaufenen Weges ist nicht genau ermittelt; von Einigen wird dieselbe auf mehr als 40 Meilen angegeben. Die Angabe Anderer, sie sei nur 150 Werst = 21 3/7 Meilen lang, ist ohne Zweifel eine irrige, denn sie wäre selbst dann zu gering, wenn die Jaíwa in ihren beiden Hauptrichtungen von Ursprung bis Mündung zwei schnurgerade Linien beschriebe. Im Frühjahr soll sie über 170, im Sommer nicht über 100 Fuss breit sein und ihre Tiefe in letztgenannter Jahreszeit 2—4 Fuss betragen. Als Lepéchin diesen Fluss bereiste, fand er die Ufer und das Flussbett mit Kieselsteinen bedeckt, die Ufer am oberen Laufe bergig, den Strom reissend und in ihm »Goljáni oder Soldaten« genannte Fische, die sich durch ihr schönes Farbenspiel auszeichneten. Stuckenberg macht in seiner Hydrographie nur drei Nebenflüsse der

69) S. Falk's Reisen. I. Bd. S. 200.

Jaíwa namhaft: die Rassólka, den Igún und die Wilwa, von denen wir nur die letzte auf den Karten finden. Auf der von G. Rose seiner »Reise an den Ural« etc. beigegebenen Karte finden wir verzeichnet als Einflüsse von der rechten Seite: den Gub, die Blowa, die Sobolótka, den Ulwitsch und sieben ungenannte Nebenflüsse; linkerseits: die Mutkaia (soll wahrscheinlich heissen Mútnaia), den Kad (nicht Kat) mit der Samárina, den Tschíkman, die Zénwa, die Wilwa, rechts mit dem Kysel, der Lýtwa und Iwákina, links mit der Kýschia, die Ussólka (wahrscheinlich Stuckenbergs Rassólka) und drei ungenannte Nebenflüsse. Auf den uns vorliegenden, handschriftlichen Karten finden sich ausser den zuletzt genannten noch vor, von der rechten Seite: der Ulwatsch (jedenfalls identisch mit dem Ulwitsch auf G. Rose's Karte), der Ik mit der Tálaia und mehreren anderen Zuflüssen, die Wäschaíka, die Unwa und eine Lenwa; linkerseits: die Guba, die Tschánwa, welche die ganze nordwestliche Seite der zum Eisenhüttenwerke Alexandrowsk gehörigen Herrschaft begrenzt, und die Wogúlka.

11) Der Poss,

12) der Lyss und

13) der Wérchni-Luk (Lug) sind unbedeutende Flüsschen.

14) Die Kóswa. Gleichwie mehrere Flüsse die Namen Kossa, Lyswa, Lenwa, Wilwa tragen, so führen auch verschiedene Gewässer und Ortschaften den Namen Koswa. Die hier gemeinte Koswa führt den Beinamen die grosse, entspringt südlich von den Jaíwaquellen, den Quellen der Pawda und Lobwa gegenüber und hat eine ziemlich parallele Hauptrichtung mit der Jaíwa, nur mit dem Unterschiede, dass sie die Grenze des permschen Kreises auf eine ansehnliche Strecke überschreitet und ihr unterster Lauf keine durchaus nordwestliche, sondern schliesslich eine rein westliche Hauptrichtung besitzt. Zwischen der Länge der Jaíwa (circa 40 Meilen) und der der Koswa wird kein grosser Unterschied stattfinden. Nach amtlichen Mittheilungen beträgt die Breite der letzteren 150—600 und die Sommertiefe 2—6 Fuss. Lepéchin über-

schritt sie während seiner Reise auf der alten Strasse von Solikamsk nach Werchoturie unweit des an ihr gelegenen und nach ihr benannten Dörfchens Koswa und schreibt von ihr: »Allenthalben in der Umgegend ist Wald in der Fülle und bewaldete, flache Berge senken sich zum Flusse hinab; nur 10 Werst vom Dorfe ist ein Felsenberg, Tscher genannt. Die Koswa ist ansehnlich breit und von schnellem Strome und hat nur an einigen Orten gangbare Fuhrten. Boden und Ufer sind mit Brocken von Achat, Jaspis, mit Quarzkugeln und verschiedenartigen Feuersteinen bedeckt; zur Koswa ziehen sich breite Wiesenthäler hinab.« Auf der Koswa findet nur unbedeutender Transport von Eisenerzen statt, daher ist der wasserreiche Fluss eben so öde und leblos wie die Jaiwa. Auf G. Rose's Karte vom Uralgebirge finden sich von der rechten Seite der Koswa fünf namhafte und acht ungenannte, von der linken Seite fünf namhafte und sieben ungenannte Zuflüsse der Koswa verzeichnet. Auf den von uns am Ural gesammelten, handschriftlichen Karten sind rechts elf mit Namen belegte und dreizehn ungenannte, links vierzehn namhafte und ebenso viele ungenannte Nebenflüsse angegeben. Die Namen der durch das rechte Ufer einmündenden sind: der Pýtai, der Týtyl, welcher unter vielen anderen rechts die Schirókaia (die breite), die Rossomáschna, links die Poschwa, die kleine und grosse Jaswa und in der Nähe seiner Mündung noch die Lukowaía (Lugowaia) aufnimmt, die Beresowka, Gaschkowka, Rasólna, der När nebst vielen anderen Zuflüssen mit der Wogulka, der Nur, die Kedrówka, der Ponysch, die Poschwa und die Tscholwa mit der Krásnaia (der rothen); die Namen der von der linken Seite zufliessenden sind: die Kyria mit einer ziemlichen Menge von Nebenflüssen, die Tulúmka, die kleine und grosse Oslänka, die Lomowaía, Dergátschicha, Mútnaia, Léwicha, Malzówka, Wiwa, Keltschánka,[70]) die Wilwa rechts mit dem Nik

70) Auf der eben erwähnten Karte des Uralgebirges sind die Namen der in die Koswa mündenden Flüsse einigermaassen verstümmelt; so heisst es

und links mit dem Kub und dem Kysch, die Kunia und die Tschórnaia (die schwarze).[71])

15) Der Nischni-Luk (Lug), d. h. der untere Luk, im Gegensatze zum oberen, dem vorhergegangenen Werchni-Luk. Es ist ein unbedeutender Fluss.

16) Der Bolschoi-Wisim (der grosse Wisim), ein ungefähr 4—5 Meilen langes Flüsschen, das sich unterhalb der Tschormas und oberhalb der Obwa in die Kama ergiesst. Nicht weit entfernt von seiner Mündung liegt das Kupferhüttenwerk Wisimsk.

17) Die Lenwa und

18) der Tüss sind starke Bäche.

19) Die Dowránka (nicht Domrjanka, wie Stuckenberg schreibt) ist ziemlich so gross wie der Wisim und liefert dem stroganowschen Eisenhüttenwerke Dowransk die Wasserkräfte.

20) Die Polásna. Ein ähnlicher Zufluss der Kama, nur von etwas kürzerem Laufe. Nach amtlichen Mittheilungen wird seine Länge zu 3 Meilen, seine Breite an der Mündung zu 70 und seine Tiefe zu 4½ Fuss angegeben. Er hat flach

---

auf derselben: Tilai statt Pylai, Tyeyt für Tytyl, Goschkowka für Gaschkowka, Tschalwa für Tscholwa, Tulunka statt Tulumka, Ostjanka statt Oslänka und Telschanka für Keltschanka.

71) Stuckenberg sagt in seiner Hydrographie, V. Bd. S. 573: »Die Koswa wird von der Mündung der Kysela an, 120 Werst oberhalb ihrer Mündung, schiffbar,« merkt aber dazu an: »Der Karte nach fällt keine Kisela in die Koswa, wohl aber eine in die Jaiwa, an der auch eine Grube von Eisenerzt ist. Wir glauben daher, dass in dem Berichte (dem obiges Datum über die Schiffbarkeit der Koswa entnommen ist) die Jaiwa mit der Koswa verwechselt worden ist.« Dagegen ist berichtigend zu bemerken, dass der Kysel (nicht Kysela) kein unmittelbarer Nebenfluss der Jaiwa ist, sondern, wie wir bereits oben angegeben haben, zu den Zuflüssen derjenigen Wilwa gehört, welche von der linken Seite in die Jaiwa fällt. Der grosse Kysel entspringt einige Meilen nordöstlich von dem Eisenhüttenwerke Kyselowsk, fällt in dessen Hüttenteich, in welchen der vom Süden herkommende kleine Kysel ebenfalls mündet, geht von hier aus in einer Hauptrichtung von O. nach W. vielleicht 2 Meilen weit, nimmt den wiederum vom Süden kommenden Suchoi Kysel (d. h. den trocknen Kysel) auf und ergiesst sich ½ Meile oberhalb der Lytwamündung in die Wilwa.

abfallende Ufer und treibt das lasarewsche Eisenhütten-werk Polásinsk.

21) Die Tschussowaía. Dieser herrliche Strom bildet nicht nur den wichtigsten und am meisten benutzten Wasserweg im ganzen Kamasysteme, sondern er widerlegt auch durch die unverkennbaren Naturschönheiten, die seine Ufer entwickeln, vollkommen die Behauptung, als wäre die Oberfläche der vom Ural durchschnittenen Ländereien hin und wieder zwar von einer Wiesenflur, sonst aber allenthalben von dichten, undurchdringlichen Wäldern und mit Sümpfen bedeckt, und als trüge hier die Natur überall dasselbe eintönige, traurige Kleid und entbehre jeder landschaftlichen Ansicht. Fand auch Y. Ides die Tschussowaia bei weitem nicht so lustig wie die »schöne Kama,« so lag das wohl hauptsächlich in den Zeitverhältnissen. Damals war der Verkehr auf der Kama in Folge des ausgedehnten, uneingeschränkten Salinenbetriebes vielleicht noch lebendiger als jetzt, während die zahlreichen uralischen Berg- und Hüttenwerke, die gegenwärtig ihre Erzeugnisse auf der Tschussowaia alljährlich durch Tausende von Arbeitern verschiffen lassen, nur zu einem sehr geringen Theile entstanden oder vielmehr erst im Entstehen waren. Ausserdem verdient der Umstand wohl einige Berücksichtigung, dass Y. Ides die Kama flussabwärts reiste, auf der Tschussowaia aber sich gegen den Strom vorwärts bringen lassen musste, und dass ein solcher Wechsel bei ihm, wie bei jedem andern Reisenden, keinen angenehmen Eindruck hervorbringen konnte. Diess geht aus den Worten selbst hervor, die er der Beschreibung des Stromes widmet, an deren Schlusse er sich mit ihm wegen seiner Naturschönheiten aussöhnt und ihm gerecht wird. An der oben angezogenen Stelle seines Werkes sagt er weiter: »Und obgleich die Ufer des flusses Zawaja (Tschussowaia), welcher gegen abendwerts in die Kama laufft, eben auch schön, lieblich und sehr fruchtbar sind, so fiel uns doch verdriesslich auf diesen strohm zu fahren . . . . . Ich muss gerne gestehen, dass die an diesem fluss liegende ziemlich bewohnte Länder, mit von den schönsten in der Welt seyn. Denn wenn ich des

morgens oder des abends, mich ein wenig zu erlustigen, ans land trat, und voran auf das gebürge gieng, fand ich überall allerley von der schönsten art blumen und kräutern stehen, so einen treflichen geruch von sich gaben; über diss sahe man daselbst allerhand grosse und kleine wilde thiere in grosser menge laufen.«

Wir legen auf die Nachrichten des Y. Ides nicht bloss deshalb einen besondern Werth, weil sie die ersten und ältesten sind, sondern weil sie auch der Wahrheit treu entsprechen.

Waren wir oben schon veranlasst, die von seinem Reisegefährten Adam Brand herausgegebenen Schriften bei weitem nicht für so interessant zu erklären, wie die des Y. Ides, so müssen wir von den ersteren hier bei Gelegenheit der Beschreibung, die sie von der Tschussowaia enthalten, andeuten, dass sie stellenweise die Grenze des Glaublichen überschreiten. »Von Ssolikamsk,« schreibt Brand[72]), »waren wir genöthigt, unsere Reise zu Wasser fortzusetzen; fünf Böte, jedes mit fünf Schiffsknechten bemannt, sollten uns nach Utkagorodok bringen .... Am 16. (Mai) wandten wir uns in ein schmales, kleines Flüsschen, Ssussawa (Tschussowaia) genannt, von der bis Ssolikamsk man 50 und bis zur Utka 40 Lieues (!) rechnet. Sie war so stark aus ihren Ufern getreten, dass unsere Böte über Baumgipfel wegfuhren. Wir stiegen bei der kleinen Stadt Niesnasusowo (Nischni-Tschussowskie-Gorodki) aus und gelangten am folgenden Tage zu einer anderen kleinen Stadt; in beiden Orten trafen wir Salzkothen. Am 26. Mai fuhren wir die kleine Sylwaräka[73]) vorüber, nachher südlich die Kinns (den Kyn) und Abends hatten wir die Serebránna-räka (Serewránka) zur Linken, die 15—17 Brassen weit ist. Am 1. Juni erreichten wir Juniz-Utkogorod mit 20 Häusern, hölzerner Befestigung und mit Kanonen. Die Fahrt auf der Susawa (Tschussowaia) war äusserst beschwerlich und dauerte drei Wochen. Von Ssolikamsk

72) Nicht in der lübecker Ausgabe von 1723, sondern in einer viel früher, im J. 1699, in französischer Sprache erschienenen; Seite 21 — 84.

73) Vor der Ankunft in Gorodki hatten sie die Sylwamündung längst passirt. Räka heisst im Russischen der Fluss.

an besteht das spärlich bevölkerte Land aus Wäldern und Einöden; die Susawa hat ungeheure Felsen.«

Von den heutigen Anwohnern wird die Tschussowaia bisweilen auch Tschussowa genannt, wenn aber Georgi schreibt, auch »Tschassowai« und »Tschassowaja« gehört zu haben, so dürfte diese Benennung wohl weniger von Russen ausgegangen sein. Wogulisch heisst sie Schuscha.

In dem bereits in Westsibirien gelegenen Kreise von Jekatherinburg entspringend, durchschneidet die Tschussowaia den Ural, berührt eine kurze Strecke den Kreis von Krasnousfimsk, den von Kungur aber in seiner ganzen Breite und fällt nicht ganz 2 Meilen nördlich von der Gouvernementsstadt Perm in die Kama[74]). Bei der Gebirgigkeit ihrer Ufer und bei den zahlreichen Klippen, die ihr Bette birgt, bietet sie allerdings dem Schifffahrer fast Schritt vor Schritt Schwierigkeiten; daher liegt auch in ihrem Schoosse so manche Last Kupfer und Eisen begraben, die für die Weltmesse nach Nischni-Nówgorod bestimmt war und daher sieht man auf ihren Ufern so häufig die geretteten Ueberbleibsel gestrandeter Transportschiffe aufgestapelt, aber für denjenigen, der die Tschussowaia nicht lediglich als Handelsstrasse betrachtet, sondern auch Sinn hat für die ihr von der Natur verliehene, äussere Ausstattung und für denjenigen namentlich, der das Uralgebirge wissenschaftlich bereist und sich nach mühseligen Touren durch Sümpfe und Moräste, über Berg und Thal, auf den Wellen der Tschussowaia dahintragen lässt mitten durch die schroff sich aufthürmenden Uferwände — für den ist sie ein wahres Labsal. Arséniew nennt die Strecke vom kundrá́winskischen Thale über Miásk und Slatoúst bis Ufa und Birsk wegen ihrer malerischen und entzückenden Partieen das russische Tyrol. Mag dieser Vergleich gerechtfertigt erscheinen oder nicht, uns verführt er nicht dazu, über die Tschussowaia ähnliche Vergleiche anzustellen. Auch wenn wir solche aufführen wollten, würden wir sie nicht begründen können, denn der Eindruck, welchen die Tschussowaia auf den mit dem Ural bereits etwas bekannt

74) In Stuckenberg's Werke, V. Bd. S. 575 heisst es irrthümlich, die Tschussowaia ergiesse sich etwas unterhalb Perm in die Kama.

gewordenen Reisenden macht, ist einzig in seiner Art. Es liegt diese Unvergleichlichkeit in dem grellen Gegensatze, in welchem die steilen Uferwände des Stromes zu der allgemeinen Configuration des permschen Urals stehen.

Man kann nämlich diesen Theil des Ural von den Russen öfters botschka, ein Fass, nennen hören, weil der Weg auf seinem Rücken lehnan und von seinem Rücken lehnab geht und weil im Vergleich mit anderen Gebirgsländern hier ein Bergauf-Bergab immerhin zu den Seltenheiten gehört. Bezeichnet man auch unweit Tagil einen Baum als die Scheidewand zwischen Europa und Asien, und mag man sich auch anderwärts der Wasserscheidungslinie des Urals vergewissern können, wenn man längere Zeit auf ihr Aufsuchen verwendet — unter dem 58. und 59. Breitengrade aber, wo wir den Rücken des Gebirges viele Male zu passiren Gelegenheit hatten, gelangten wir immer beim Uebereiten des Kammes, ohne denselben constatiren zu können, in den andern Erdtheil und ein Theil der Reisegesellschaft behauptete gewöhnlich, man sei noch in Europa, während der andere es beweisen wollte, man sei bereits auf asiatischem Boden. Die Langweiligkeit der äusseren Gestaltung wird dadurch noch erhöht, dass der Ural unter seinem dichten Urwaldkleide dem Auge nur äusserst selten den Anblick einer Gebirgsentblössung gönnt, so dass der Geognost oft mit Freuden eine Ceder begrüsst, die, vom Sturme niedergeworfen, mit ihrem bekanntlich ungeheuren Wurzelwerke den Boden aufgerissen hat und ihn auf diese Weise zur Kenntnissnahme des Gebirges führt, auf welchem er sich befindet.

Im überraschendsten Contraste eben hiermit stehen die herrlichen Ufer der Tschussowaia: ihre senkrechten, hochaufgerichteten Kalkwände, die hin und wieder, wie namentlich über und unter dem Einflusse der Koiwa, von Versteinerungen wimmeln und zu weiterer Belebung des imposanten Bildes mit dunkeln, auf dem Kopfe stehenden Thonschieferschichten wechsellagern. Unbestritten gehört eine flussabwärts gerichtete Reise auf der Tschussowaia zu den schönsten Genüssen, die man am Ural haben kann, und namentlich im Frühjahre, wo die Ufer nicht etwa nur zu Hunderten, sondern zu Tausenden von Begasinen und den

buntfarbigsten wilden Enten bedeckt sind, die auch den, der nie ein Schiessgewehr zur Hand nahm, zu einer bequemen und beutereichen Jagd einladen.

Die Tschussowaia entspringt, wie bereits angedeutet, im Kreise von Jekatherinburg und zwar aus drei nahe an einander liegenden und mit einander in Verbindung stehenden Seen; der südlichste von ihnen heisst Poldnéwnoie ósero (der mittägige See), und soll $^3/_{14}$ Meile im Durchmesser haben. Er liegt vom Ufaléi, einem der obersten Nebenflüsse der Ufa, welcher die Hüttenwerke Ufaleísk und Suchowäsk treibt, ungefähr 1 Meile entfernt. Der zweite See ist nur ein Schilfbassin und bildet in dürren Jahren einen Morast. Der dritte, Tschussowoie genannte See dagegen gleicht dem ersten. Sie liegen sämmtlich in einer hügeligen Gegend, welche sich vom Ausflusse der Tschussowaia aus dem zuletzt genannten See, aus dem sie sich 30—40 Fuss breit ergiesst, bis zum Dorfe Poldnéwskoie fort erstreckt; unterhalb desselben aber beginnt die Gegend, besonders auf der linken Uferseite, bergig zu werden. Dort ist Kosoibródskoie der Ort, wo die einzige Brücke über die Tschussowaia führt [75]); von hier ab finden sich an der Seite des Flusses während seines oberen Laufes keine Fahrwege mehr, sondern nur Fusswege, die sich aber oft, namentlich bei feuchter Witterung, in ziemlich aufgelöstem Zustande befinden. Unterhalb der Rewdamündung stossen der hohe Wolfsberg und der Wachtberg zur Tschussowaia, von diesen ab-

75) Alle grösseren Flüsse und Ströme im permschen Gouvernement haben in der Regel keine Brücken, da die Handelsbewegung ihrer Länge nach stattfindet und sich nur selten mit ihnen kreuzt. Brücken findet man meist nur über den Bächen im Allgemeinen, wo sie die Strassen durchschneiden, und über kleinen Flüssen in Ortschaften mit lebhaftem Verkehr. Werden die Strassen von grösseren Flüssen durchschnitten, so wird die Ueberfahrt mit dem Prahm (paróm) vermittelt. Es ist das ein Fahrzeug ohne Mast, Verdeck und Steuer, 35—70 Fuss lang, 12—24 Fuss breit, 4 Fuss hoch von Bord, sitzt bis 2 Fuss tief im Wasser, hebt 400—2500 Centner und wird durch Arbeiter an einem über den Fluss gespannten Seile von einem Ufer zum andern geleitet. Zu beiden Ufern stehen Auffahrten im niedrigen Flusswasser, an denen der Prahm behufs Auf- und Ausladens festgebunden werden kann. Der Prahm wird auch im Nordosten Deutschlands und in Curland gebraucht.

wärts aber entfernt sich das höhere Gebirge mehr und mehr vom linken Ufer, während das rechte aus niedrigen Bergen mit grossen, bewaldeten Flächen besteht, bis der Fluss unterhalb der oberen Utka wieder zwischen hohe Berge eintritt. Von hier aus wird die Tschussowaia schon ansehnlicher; ihre nächsten Ufer sind meistentheils 10—15 Fuss hoch, bestehen aber aus lehmigem Boden; erst bei Utkinsk windet sie sich um eine an 100 Fuss hohe Kalksteinwand herum, in der sich bereits eine kleine Höhle zeigt.

Sind auch die Ufer der Tschussowaia wegen der Rauhigkeit des im Gebirge herrschenden Klimas ziemlich spärlich bewohnt, so hat doch in Folge der lebhaften Schifffahrt während des Frühjahres jeder sich einigermaasen im oder am Flusse bemerkbar machende Ort, jede Felsspitze, jede hohe Uferwand ihren besonderen Namen. Diese Namen sollen grossentheils von Jermák herrühren; von gewissen Stellen ist aber kein Zweifel, dass sie ihre Namen erst später zur Erinnerung an ihn erhalten haben. Dahin gehören die Pfaffenfelsen, die Georgshöhlen in einer 100 Fuss hohen Felswand, welche die Russen früher als einen Zufluchtsort gegen die Anfälle der Wogulen und Tataren benutzten, die Felsspitzen Skopin und Lewin. Das zwischen diesen Höhepunkten liegende Ufergebirge steigt zu beiden Flussseiten sanft an und ist allenthalben bewaldet. Bei Nischnaia Deréwna (dem unteren Dorfe) ist eine über 700 Fuss breite Insel und unterhalb derselben am rechten Ufer ein 100 Fuss hoher Felsen (an welchem Georgi, als er diese Gegenden bereiste, bemerkte, dass das Wasser 9 Fuss höher gestanden hatte). Von hier aus werden die Ufer eine Strecke weit von flachem Lande zusammengesetzt, nehmen aber dann auf bedeutende Weite den wildesten Gebirgscharakter an. Popow hat für diesen Theil der Tschussowaia von 54 für die Schifffahrt mehr oder weniger gefährlichen Klippen und Untiefen die Namen zusammengestellt und wir nehmen dieses Register auf, indem wir alles Bemerkenswerthe zwischen den einzelnen Punkten einschalten.

1) Die Klippe Lewäschi, der die Felsenriffe Wysóckoi-Kámen, Grebeschók, Sibírskoie, Saplótnoi und Kúritschkin vorausgehen; sie selbst liegt 5 Werst (⅐ Meile) von dem Eisenhüttenwerke Utkinsk.

2) die Winokúrka (oder Winokurskoi, d. h. Branntweinbrennender), 1 Werst niedriger. Die darauf folgenden Bergkuppen Woltschúga, Staschkowa und Wogúlskaia am Dária- (nicht Dorga-) bache sollen die höchsten an der Tschussowaia sein. Hierauf folgen

3) der Bráschkin, 5 Werst,

4) der Sdirinóschkin, ½ Werst, und

5) der Wisätschin (der Ueberhängende), 700 Fuss niedriger. Unterhalb bildet der Strom die 700 Fuss lange Insel Tschegánskoi; dann kommt

6) der Dürowátoi (der Löchrige), 700 Fuss,

7) der Jámnoi, 2 Werst,

8) der Sókol (der Falke), 1400 Fuss,

9) der Balabán (der Schwimmer) 1400 Fuss,

10) der Senkin, 1 Werst,

11) der Pösterkow, 2 Werst niedriger;

12) der Bojarskoi, 1 Werst vom Dorfe Ródinoie;

13) der Schilkow, eine ruinenähnliche Felsmasse, 1 Werst unterhalb der Schaitánkamündung;

14) der Nósik und der Schaitanskoi-Kámen, 2 Werst niedriger; unterhalb der Schaitanka folgen weiter

15) der Bytschok, 2½ Werst davon;

16) der Nótinskoi und Martiänowskoi, 1 Werst niedriger. Bereits im Kreise von Kungúr folgen hierauf:

17) der Sarafánow (nicht Sarafatow) und der Palát mit einer Höhle; ersterer 2½ Werst oberhalb Martiänowoie;

18) der Wládischnoi, 2 Werst unterhalb Martiänowoie. In seiner Nachbarschaft ist gleichfalls das Riff Perewólotschnoi und die Untiefe Perewólotschnoi-Perewór, wo die Tschussowaia auf ihrer ganzen Breite von 80—100 Fuss mit einem Haufen von Gerölle und Steinen durchschnitten wird, über die sich der Strom bei mittlerem Wasserstande mit grossem Getöse stürzt, während er sie bei niedrigem Wasser kaum zu überrieseln vermag. Hierauf folgen die Klippen Petsch (der Ofen) und

19) der Lüssínow; dann

20) der Wólegowoi 1800 Fuss und

21) der Tümlasch, 3 Werst niedriger;
22) der Mostówskoi, 5 Werst unterhalb Iljinsk, und
23) der Bréwennik (nicht Grébenik), 7 Werst unterhalb des genannten Ortes;
24) der Iljínskoi, 2 Werst unterhalb des Súlem (nicht Suléma);
25) der Ochíni-Brówi und der Schatímow, 2 Werst niedriger als die letztgenannte Klippe;
26) der Waskin, 6 Werst von der Mäschewaia-Utka;
27) der Wogúlskoi, 1 Werst niedriger;
28) der Krásnoi (der Rothe, der Schöne), 1½ Werst von Charének;
29) der Omutnoi[76]), eine sehr beschwerliche, steinige Untiefe, 2 Werst niedriger bei der Insel Chárinskoie;
30) der Dürowátoi, 3 Werst niedriger; er ist 500 Fuss lang, 200—280 Fuss hoch und hat nicht nur eine, sondern drei geräumige Höhlen, die der Sage nach den alten Tschuden zum Versteck gedient haben und von denen in einer nach Aussage alter Leute früher tschudische Pfeile mit knöchernen Spitzen gefunden worden sein sollen;
31) der Písannoi (der Beschriebene), 1 Werst niedriger als der vorhergehende; auf einer seiner Wände findet man eine Aufschrift von 1724;
32) der Samárin, drei Werst, und
33) der Spláwschtschik (der Flösser), 7 Werst niedriger;
34) der Dúschnoi (der Bogen- oder der Krummholzförmige), wiederum 7 Werst niedriger; dieser Felsblock von der angedeuteten, eigenthümlichen Form ist an 1400 Fuss lang und 150 Fuss hoch[77]);
35) der Rostútschi, 7 Werst oberhalb der Serewrankamündung;
36) der Skoroschéi, 3 Werst flussabwärts;

76) Es ist schwer begreiflich, wie man diesen Namen in Anutnoi verstümmeln konnte, da im Russischen das Wort Omut eine tiefe Stelle in einem Flusse oder See bedeutet.

77) Die Schiffer nennen dieses Riff vielleicht auch dugá, aber dugi, wie Georgi schreibt, wird man schwerlich hören.

37) die Petschki (die Oefen), 3 Werst oberhalb des Eisenhüttenwerkes Kynowsk;
38) der Wysóckoi (der Hohe), 1½ Werst, und
39) die Grebeschki (die Kämme), 1 Werst niedriger. Beim Einfalle des Kyn bildet die Tschussowaia eine lange Insel; dann folgen
40) der Stépan (der Stephan), eine Werst unterhalb der vorhergehenden, über 100 Fuss hoch;
41) der Mýltik (nach einigen Karten Multik), 5½ Werst,
42) der Wósträk 5 Werst,
43) und 44) der Sosún pérwi und ftoroi (der erste und zweite), 15 und 18 Werst und
45) der Omutnoi, 27 Werst niedriger;
46) der Jermak mit der nach ihm benannten, oben bereits erwähnten Höhle an der Grenze des kungurschen und permschen Kreises. Bald unterhalb der Höhle ist wieder eine Rapide, die gleichfalls Jermák's Namen trägt[78]);
47) der Ketál, 1 Werst niedriger, eine 30 Faden hohe Felswand;
48) die Strélni (die Pfeil- oder Schützenfelsen), an denen sich der Sage nach die Wogulen im Pfeilschiessen geübt haben sollen, liegen der Mündung der Swadéwnaia (der Hochzeitlichen) gegenüber und bilden zwei 175 Fuss hohe Klippen, von denen zwei schroffe Felsspitzen in den Fluss vorausstreichen; das ihnen gegenüberliegende Riff Gortschák erreicht sogar eine Höhe von 280 Fuss. Darauf folgen die Klippe
49) Rasboínik (eigentlich Räuber, hier aber Schelm, Taugenichts, vom scheltenden Schiffer so genannt), 1 Werst niedriger;
50) Tschetíre bratíi (der Vierbrüder-Felsen)[79]), von 200 Fuss Höhe, 2 Werst stromabwärts; dabei

78) Auch oberhalb der Höhle und unterhalb der Sylwíza ist noch ein Perewór, eine untiefe Strömung zu beachten, die 200 Fuss lang die ganze Tschussowaia quer durchschneidet und bei der das Wasser ausser der Frühjahrsfluth mit nur 1½ — 2 Fuss Tiefe über groben Geröllboden dahinrauscht.

79) Nicht Fünfbrüderfelsen, wie Georgi schreibt, denn tschetíre heisst im Russischen vier und nicht fünf.

51) die Kowrúschka[80]), ein 350 Fuss hoher Felsblock;
52) der Tschuwaschkínskoi-Kámen, eine ziemlich steile Felswand unterhalb des Dorfes Tschuwaschkin, die durch ihre verschiedenartige Schichtenlagerung dem Ufer ein buntes Ansehen ertheilt;
53) der Bojetz (der Kämpfer), ½ Werst niedriger, von 170 Fuss Höhe; und schliesslich
54) der Schaitan, 9 Werst niedriger. Seinen Namen, der so viel bedeutet wie Teufels- oder Satansberg, hat er dem Schamanismus der Wogulen zu verdanken. Er wird dieselbe Höhe wie der Bojetz haben, wenigstens überragt er weit den flussabwärts in seiner Nähe gelegenen Höhlenberg Kulikówa.

Nach einer andern Quelle heissen diejenigen Klippen, an denen die Fahrzeuge am häufigsten scheitern: Uda, Pískun, Sókol (8), Grebeschkí (39), Baski, Schila (Schilkow, 43?), Nossik (44?), Wólegow (20), Myltil (41), Gortchak (48) und Rasboinik (49), und unter diesen sollen die vier letztgenannten wiederum die vorzugsweise gefährlichen sein. Als in den fünf Jahren 1781—1786 auf der Tschussowaia an 80 Kolómenki[81]) scheiterten, beschloss die Regierung, das Strombette derselben verbessern zu lassen, allein alles, was man thun konnte, bestand darin, einige Durchstiche und zwar oberhalb des Eisenhüttenwerkes Utkinsk auszuführen, ausserdem einige hervorspringende Uferklippen wegzusprengen und an verschiedenen gefährlichen Uferbiegungen Schutzflösse aufzustellen. Bei allem dem litten in den darauf folgenden fünf Jahren, von 1787—1792, abermals 84 Kolómenki Schiffbruch. Und bis auf die neueste Zeit ist noch kein Jahr vergangen, in welchem die Tschussowaia nicht ihr Opfer gefordert hätte.

---

80) Georgi nennt sie Korówa und Kawrisch und bezeichnet sie als ausserordentlich beschwerlich für die Barkenfahrt.

81) Wir werden diese Schiffe weiter unten bei Erörterung der im permschen Gouvernement betriebenen Gewerbe, unter welche die Schifffahrt gehört, näher kennen lernen; vorläufig genüge die Notiz, dass die Kolómenki 100—120 Fuss lang, 20—23 Fuss breit, 7 Fuss hoch, mit Mast und Steuerruder, aber nicht immer mit Verdeck gebaut zu werden pflegen. Sie heben über dritthalbtausend Centner und sitzen höchstens 3½ Fuss im Wasser.

Ihre Schiffbarkeit beginnt beim Dorfe Moltschánowo, 9 Meilen von den Quellseen (nach Anderen von Kurgánowo), scheint aber nicht jedes Jahr so hoch hinauf benutzt zu werden. Sie läuft zwar in ungemein zahlreichen, nie aber in grossen Krümmungen. In das höhere Gebirge tritt sie eigentlich erst bei der oberen Utka ein und verlässt dasselbe, sobald sie das weite Thal einige Werst oberhalb des Kirchdorfes Kamássina erreicht, nachdem sie bereits von der Koiwamündung an, wo Rapiden und Klippen verschwinden, angefangen hat, still und eben, wenn auch bisweilen noch zwischen steilen und stattlichen Uferwänden, dahinzugleiten. Da, wo sie in das erwähnte Thal eintritt, reiht sich auf ihren Ufern ein Ackerdorf an das andere; die Ufer selbst bestehen aus 5 bis 15 Fuss hoch aufgeschichteten Erd- und Sandlagen, die von ihr so bedeutend unterwaschen werden, dass oft ganze Massen in den Fluss stürzen und Fahr- und Reitwege immer weiter ins Land zurückgelegt werden müssen. Kamássina gegenüber steigen wieder Berge, geschichtete Conglomeratmassen, von ihren Ufern empor, die aber ober- und unterhalb Kállina ausgedehnten Wiesenflächen Platz machen. Diese Wiesen, welche im Sommer einen so üppigen Graswuchs entwickeln, dass ihr Heu im Winter, sobald die Schlittenbahn hergestellt ist, selbst bis auf Hochpunkte des Urals verfrachtet wird, ziehen sich, während der am linken Ufer der Tschussowaia hinlaufende Höhenzug die Ueberreste zweier alten Wogulenburgen Werèisk und Plössojéwsk trägt, in weiter, ununterbrochener Ebene rechterseits bis nach Gorodkí hin, wo sich das rechte, wieder aus Rollstücken zusammengeschlemmte Ufer bis zu 100 und 150 Fuss hoch erhebt. Aus diesen steilen Uferwänden rieselt an mehreren Stellen kühles und klares Quellwasser über die unten vorüberführende Landstrasse hinab in den Strom. Von Nischni-Gorodkí (Níschni-Tschussowskoi-gorodók) flussabwärts unterbrechen bisweilen weisse, glänzende Alabasterwände das milde Grün der Uferhöhen, die sich von hier an gleichmässig zu beiden Seiten bis zur Mündung des Stromes erstrecken, von wo aus der Reisende in kurzer Zeit den freundlichen Anblick der Gouvernementsstadt geniesst.

Die Länge der Tschussowaia, auf der man von dem Punkte an, wo sie schiffbar wird, bis zu ihrem Ausflusse in die Kama

nicht 5 Tage, wie Georgi berichtet, sondern 8—10 Tage fährt, ist eben so wenig wie die der Kama genau ermittelt. Georgi nimmt sie allen ihren Krümmungen[82]) nach zu 900 Werst an, während alte, amtliche Beschreibungen der Tschussowaia sie zu 550 Werst angeben. Die eine Angabe ist zu hoch, die andere zu niedrig. Neuerdings hat man die Länge des Stroms von seinem Austritte aus dem jekatherinburger Kreise bis zur Kama auf 514 Werst = 73⅞ Meilen fixirt, der von ihm im Ganzen durchlaufene Weg wird sich daher immer mit 100 Meilen veranschlagen lassen, so dass derselbe ziemlich dieselbe Länge besitzt wie die Strasse von St. Petersburg nach Moskau.

Für die Frühjahrszeit lassen sich die Durchschnitts-Abstände der Breite ziemlich genau normiren. Im Kreise von Jekatherinburg steigt sie von 5 bis 15, auch bis 30 Faden à 7 Fuss englisch oder russisch,

Krasnoufimsk	,,	,,	,,	25	,,	35,	,,	,,	40 ,,
Kungur	,,	,,	,,	30	,,	50,	,,	,,	60 ,,
Perm	,,	,,	,,	50	,,	80,	,,	,,	90 ,,

Wie die Breite, so ist auch ihre Tiefe zu verschiedenen Zeiten ausserordentlich verschieden. Im Frühjahre nimmt man sie an

im Kreise von	Jekatherinburg	zu	2	bis	5	Fuss,	
,, ,, ,,	Krasnoufimsk	,,	5	,,	7	,,	
,, ,, ,,	Kungur	,,	5	,,	9	,,	
,, ,, ,,	Perm	,,	9	,,	16	,,	

Nach dem Eisgange erhebt sich der Strom um 10 Fuss über seinen Sommerstand, allein dieses hohe Wasser hält nur 14 Tage, höchstens 3 Wochen an, dann fällt es vollkommen wieder auf seinen früheren Stand zurück. Starker, einige Tage anhaltender Regen erhebt den Spiegel im Sommer sehr rasch um 3—4 Fuss, allein mit dem Aufhören des Regens sinkt auch das Wasser eben so rasch in sein früheres Niveau zurück. Der Boden der Tschussowaia besteht aus Gries und Sand, von Thon unterteuft; in den oberen Theilen des Bettes ist dasselbe zumeist mit Kalksteinfragmenten bedeckt. Der Lauf des Wassers, das bis zum Juli mei-

82) Misst man die gerade Linie von den Quellseen bis zur Mündung, so erhält man 45 Meilen.

stentheils eine gelbtrübe Farbe hat, von dieser Zeit an aber so klar wird, dass man auf mehrere Faden Tiefe den Grund unterscheiden kann, ist allenthalben rasch. Von Gorodkí flussabwärts ist das Wasser etwas kalkhaltig und lässt auch einen Salzgehalt deutlich erkennen. In ihrem oberen Laufe bis zur Koiwa hat die Tschussowaia sehr viele seichte Stellen, über deren einige sie im Sommer nur in schmalen Rinnen fliesst, und ausserdem ist es die ausgedehnte, technische Benutzung ihrer Zuflüsse, welche die Schuld trägt, dass sie, wie schon Georgi beobachtet hat, in der genannten Jahreszeit an vielen Stellen ihres oberen Laufes fast gar kein Wasser hat. Im Gebiete der Tschussowaia nämlich liegen, abgesehen von allen den zahlreichen Schneidemühlen, Steinschleifereien u. s. w. dreissig Eisenhüttenwerke und darunter sehr bedeutende, welche Hohöfen, Walzwerke und bisweilen ein halbes Hundert von Frischhämmern an Einem Punkte vereinigen. Ist die Frühjahrsschifffahrt vorüber, so werden alle die Zuflüsse der Tschussowaia, an welchen diese Werke liegen, abgeschützt; mit den meisten geschieht dies so schon unmittelbar nach dem Eisgange; demzufolge fliesst dem Strome nur das von den technischen Anstalten benutzte Wasser zu.

Die Tschussowaia gefriert ziemlich zu gleicher Zeit mit der Kama, während ihr Eis, wie wir bereits oben schon erwähnt haben, immer einige Tage länger steht, als das des letzteren Stromes. Der Eisgang auf der Tschussowaia ist immer sehr stürmisch und veranlasst bisweilen die interessantesten Naturschauspiele. Namentlich hatte man bei der Koiwamündung mehrere Frühjahre im letztverflossenen Jahrzehnt Gelegenheit, die Eisschollen auf dem Ufer sich häuserhoch aufthürmen zu sehen. Dieses Anwachsen der Eisblöcke zu Eisbergen geschieht in Folge von Verstopfungen, die der Zufall, wenn sich die Schollen nicht schwimmgerecht von einem Ufer zum andern an- und überlagern, allenthalben entstehen lassen kann. Fallen solche Verstopfungen da vor, wo beide Ufer aus hohen Felswänden bestehen, so bringen sie keinen Schaden. Sie bieten dem Auge einen seltenen Anblick vom Kampfe der Elemente gegen einander und enden immer damit, dass der sich steigernde Druck auf die hinteren Eisschichten die vorderen schliesslich zum Bruche zwingt und so den Canal säubert. Anders

verhält es sich, wenn nur Ein Ufer Trotz bietet und sich die Schollen über das andere hinwälzen. Dann können sie grosse Verwüstung anrichten und das ist wohl noch der glücklichste Fall, wenn die auf den Uferfeldern abgesetzten Eisberge in Folge ihres langsamen Zusammenthauens den Landwirth bloss veranlassen, den Boden später zu bestellen, als er sonst gethan haben würde.

In die Tschussowaia münden von der rechten Seite:

1) Die Schaitánka, der Satansfluss. In die Tschussowaia münden mehrere kleine Gewässer dieses Namens; die hier gemeinte Schaitanka treibt die obere und untere schaitanskische Hütte, die erste 3, die andere 1½ Werst von der Mündung entfernt.
2) Die Bilimbajewka ist an 3½ Meilen lang und 20—30 Fuss breit; 3/7 Meile oberhalb der Mündung, wo sie dem nach ihr benannten, stroganowschen Eisenhüttenwerke die Wasserkräfte liefert, beträgt ihre Tiefe 1¾—3½ Fuss, so dass sie zeitweilig beschifft werden kann.
3) Der Tschórnoi-Schischim, ein kleines Flüsschen.
4) Die Tréka, ein 2⅐ Meilen langer Bach, dessen Ausflussufer zu Schiffswerften dienen.
5) Der Súlem. Georgi nimmt seine Länge zu 20 Meilen an. In ihn ergiessen sich viele Bäche; dadurch erreicht er zwar an 70 Fuss Breite, aber keine bedeutende Tiefe; sein Bette ist steinig, sein Gefälle stark. Unfern der Mündung bestehen seine Ufer aus felsigen Höhen. Er treibt zwar keine Hüttenwerke, seine Ausflussufer aber unterhalb des Dorfes Sulem dienen zu einem Ladeplatze.
6) Die Mäschewaía-Utka (die Grenzutka). Sie führt diesen Namen, weil sie die stroganowschen Erbländer an der Tschussowaia von den Besitzungen der Krone trennt. In einem Sumpfe am Hauptrücken des Urals entspringend, erreicht sie eine Länge von mehr als 10 Meilen und wird durch den Einfall vieler Bäche ein ansehnlicher Fluss. Ihr Wasser ist klar (Georgi fand es etwas ins Gelbliche spielend), der Lauf rasch und das Bette allenthalben steinig, vorzugsweise aber unterhalb der wisimo-utkinskischen Hütte, wo ihre Wellen an

Felsblöcken mit Geräusch zerschellen. Wird sie bei den Hüttenwerken gesperrt, so zeigen sich viele Sandbänke und grosse seichte Stellen sind mit Wasserlattich bedeckt. Ihre durchschnittliche Breite beträgt 70, ihre Tiefe 3 — 4 Fuss. Gleichwie die Tschussowaia in ihrem obern Laufe selbst, ist sie von steilen Felswänden eingeschlossen, die eine Höhe von 100 — 200 Fuss erreichen. Von ihren Nebenflüssen sind ausser der unbedeutenden Grásnaia (der Kothigen) besonders die Aschka und eine Schaitanka zu erwähnen, die beide eine Länge von etwas über 4 Meilen erreichen. Unterhalb der von ihr betriebenen Hammerwerke wird die Mäschewaia-Utka schiffbar.

7) Die Júkwa,
8) die Permäkówka,
9) die Beresówka,
10) die Osínowka und
11) die Schuráwlicha sind unbedeutende Bäche; dagegen ist
12) die Serewránka (die Silberklare) nicht bloss ein durch Jermák's Eroberungszug historisch berühmt gewordener Fluss, sondern bildet auch eine der ansehnlichsten Verstärkungen der Tschussowaia in ihrem oberen Laufe. Wenn auch die Angabe, dass ihre Länge 11 $^{5}/_{7}$ Meilen nicht übersteige, eine amtliche ist, so ist sie doch jedenfalls eine irrige. Gesetzt, sie durchläuft von dem Hüttenwerke, das sie treibt, bis zur Mündung (Ústserewránsk) in gerader Linie einen Weg von nur 25 Werst, so verdreifacht sich dieser wenigstens vom Dorfe Kedrówka aus, welches 40 Werst unterhalb der Quellen liegt, wodurch bereits eine Länge von 115 Werst = 16 $^{3}/_{7}$ Meilen erhalten wird, bei welcher die ununterbrochenen Krümmungen des Flusses noch gar nicht in Anschlag gebracht sind. Bei dem genannten Dorfe ist sie bereits ein 35 — 40 Fuss breiter Bach. Die Berge, um welche sie sich herumwindet, sind weniger steil und hoch, sondern meist sanft abfallend. Bisweilen bestehen ihre ziemlich unwegsamen Ufer aus rothem Letten; ihr Bette ist allenthalben steinig, ihr Lauf rasch, die Tiefe aber nirgends über 3 Fuss. Bei alledem gewährt sie im Frühjahre, namentlich unter Bei-

hülfe des Hüttenteiches, von der Hütte flussabwärts eine lebhafte Schifffahrt. Die Muráwicha ist einer ihrer unteren, der Kókui einer ihrer oberen Zuflüsse; letzterer hat durch Jermák nicht minder historische Bedeutung erhalten.

13) Die Sylwíza durchläuft nach handschriftlichen Karten eine Strecke, die in gerader Linie 6 Meilen misst und nimmt rechts 4, links 3 ungenannte Nebenflüsse auf.

14) Die Dolgówka,

15) und 16) die grosse und kleine Swadéwna (die Hochzeitliche) und

17) die Rassólna sind mittelstarke Bäche.

18) Die Koíwa. Sie entspringt aus Sümpfen, die den Quellen der Tura gegenüber im Nordwesten des Katschkanars auf dem Rücken des Gebirges selbst liegen. Sie ist einer der bedeutendsten Zuflüsse der Tschussowaia und wenn Georgi von ihr sagt, dass sie an ihrem untern Laufe eine Tschussowaia im Kleinen bilde, ihrer sich zu beiden Ufern schroff aufthürmenden Kalkwände und ihrer rauschenden Rapiden wegen, so hat er vollkommen Recht, nur irrt man meist bei Angabe ihrer Dimensionen. Sie ist wenigstens 20 Meilen lang, also wenigstens eben so lang wie die Serewranka; aber in Folge der wenn auch nicht immer stärken, aber äusserst zahlreichen Zuflüsse ist sie viel stärker, denn sonst könnte sie schon von Bissersk aus, einem buteraschen Eisenhüttenwerke, das ungefähr 9 Meilen von der Mündung flussaufwärts liegt, keine Kolómenki tragen. Nackte Felswände treten nicht nur oft an ihrem untern Laufe, sondern allenthalben an ihren Ufern auf, z. B. schon oben der Mündung der kleinen Schäldinke gegenüber. Kaum ¼ Meile Weges westlich von Krestowosdwischensk führt eine Brücke über sie und von hier aus wird sie selbst in der trockensten Sommerzeit mit Kähnen (lódki) befahren. Wären ihre Ufer nicht so unwegsam, so würde sie, wenigstens vom Einfalle des Tiskas an, gewiss mit Vortheil zum Holzflössen benutzt werden können. Wenn frühere Flössversuche ungünstig ausfielen, so konnte diess nicht Wunder nehmen, weil sie unternommen wurden, ohne dass man etwas für die Ufer that. Bei den Eisenhüttenwer-

ken zu Kussie-Alexandrówsk hat sie im Frühjahre eine Breite von 60—80 und eine Tiefe von 8—12 Fuss. Rechts münden in sie ein: die Podkámenka, die Podrasóschna, die grosse und kleine Schäldinke, die Pessjánka, die Bisser[83]) (nicht Bissert), die Mersla, die grosse und kleine Saranka, die Kússja, Suchodólka, Suchaía und der Kurtým; links: die Polúdenka[84]), der Tiskas, welcher die vom Norden kommende Säwerne aufnimmt, die Kirm, die grosse und kleine Worónka, die Uraíka, die Poróschna und der Türüm (mit dem tschórnoi, dem schwarzen Türüm).

19) Die Schuschpánka und

20) die Archípowka sind nur Bäche, zwischen denen sich noch zwei andere Zuflüsse der Tschussowaia befinden, die auf den Karten nicht benannt sind.

21) Die Uswa ist noch bedeutender als die Koiwa, aber sehr wenig bekannt. Sie entspringt den Quellen der Koiwa gegenüber, also noch im permschen und nicht, wie einige Karten angeben, im solikamskischen Kreise, in einer völlig unbewohnten, von dichten Wäldern bedeckten Gegend und ergiesst sich, nach einem Laufe von wenigstens 30 Meilen, bei der Anfuhrt Archángelo-Ust-Alexandrówsk, nördlich von

---

83) Stuckenberg schreibt von diesem Gewässer (V. Bd. S. 595): »Ein gleichfalls hoch vom Ural herabkommender Fluss, der, der Karte nach, an 60 Werst (8⁴/₇ Meilen) lang zu sein scheint, 10 Werst oberhalb seines Ausflusses die Bisserskoje Eisenschmelzhütte hat und sich in die Koiwa ergiesst. Ueber diesen Fluss, den man nicht mit der Bissert der Ufa verwechseln darf, fehlen alle Nachrichten und namentlich ist es unbekannt, ob er beschifft wird.« — Auf allen gedruckten Karten ist die Bisser zu gross angegeben, während die ihr auf den von uns am Ural gesammelten handschriftlichen Karten gegebene Länge ihren natürlichen Verhältnissen entspricht. Die Bisser ist ein ganz unbedeutender Bach von kaum 2½ Meilen Länge (rechterseits mit drei sehr kleinen Zuflüssen), der zwar im Frühjahre den Hüttenteich von Bissersk füllt, sonst aber so niedrig ist, dass er keinen Kahn trägt.

84) Der Lauf dieses Flusses, der deshalb berühmt geworden ist, weil an ihm die uralische Diamantengrube Adolphsk liegt, findet sich von der Quelle bis zur Mündung auf einer Karte angegeben, die der Verfasser einem Aufsatze im 1. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft beigelegt hat.

Kamássina in die Tschussowaia. Der Lauf der Uswa ist rasch, ihr Bette steinig. Einige kleine Dörfchen unweit der Mündung ausgenommen, sind ihre Ufer völlig unbewohnt. Im Frühjahre fliesst sie an einer Stelle mit einem Arme durch eine Berggrotte, im Sommer aber wird sie hierzu zu seicht. Bis zum Einfalle der Wilwa beträgt ihre Breite 70—100, und die Sommertiefe 2—3½ Fuss; unterhalb der Wilwa steigt letztere auf 4 und 5 Fuss. Ein Verkehr findet auf der Uswa erst von ihrer Vereinigung mit der Wilwa an statt. Von ihrem obersten Laufe an münden rechterseits in sie: die Súria, die mit der kleinen vereinigte grösse Berésowka, die Jass, der Scharawlík, die Sinjúcha, Táliza, Skópina, der Súpytsch, die Bobrówka und 16 auf den Karten nicht namhaft gemachte Zuflüsse; links: die Garewaía, die Bolótna (die Sumpfige), die obere und untere Ghárius na (aller Wahrscheinlichkeit nach vom Ghárius, einem äusserst schmackhaften Fische, so genannt), die Poróschna, der grosse und der kleine Báseg (oder Basek, vom Berge gleiches Namens herabkommend), die Podumûtna, noch eine Poróschna, (bis hierher bildet die Uswa von ihrer Quelle an die ununterbrochene Südgrenze desjenigen Theiles der zum Eisenhüttenwerke Bissersk gehörigen Herrschaft, welcher als ein langer, schmaler Streifen Landes die ganze Nord- und Nordwestseite der archángelopaschiskischen Herrschaft umgibt), ferner die Sälítna, Utka, Wilwa und 18 ungenannte Zuflüsse.

Unter den 56 auf den Karten bald mit, bald ohne Namen angegebenen Nebenflüssen der Uswa ist die Wilwa der unterste und stärkste. Ihre Ufer sind im Allgemeinen schon etwas bergiger, als die der Uswa, was mit ihrer näheren Lage am Kamme des Urals zusammenhängt, so interessante Felspartieen wie die Koiwa aber hat sie nicht aufzuweisen. Was inzwischen ihre Dimensionen anbelangt, so wird sie, wenn sie die Koiwa nicht überflügelt, ihr wenigstens gleichstehen. Von ihrem Ursprunge an, den Quellen der grossen Schäldinke gegenüber, bis zu ihrer Mündung berührt sie keinen andern Boden, als den der archángelo-paschískischen

Herrschaft, durchirrt eben so dichte, düstere und menschenleere Waldflächen wie die Uswa und ist nur zur Frühjahrszeit bei ihrer Vereinigung mit dieser, wo eine golyzinsche Pristan (Hafen, Ladungsplatz) steht, bewohnt. Auch ist sie kein »geradezu von Norden herabströmender Fluss« wie es in einem mehrerwähnten Werke heisst, sondern verfolgt anfänglich eine Hauptrichtung von OSO. nach WNW., beugt dann unter bedeutenden Schwankungen nach SW. um und nimmt erst im letzten Viertel ihres Laufes eine Hauptrichtung von N. nach S. an. Von der rechten Seite ergiessen sich in sie: die Säwernaia-Rasócha (der nördliche Quellbach), die Mäsnaia, die Solotúcha, zwei Poróschnen, die Mútnaia, Schirokowátka (die ein Bischen Breite), Nikítinka, Gremätscha, Tschórnaia und 11 auf den Karten nicht mit Namen belegte Zuflüsse; von der linken Seite: im ersten Viertel ihres Laufes 8 ungenannte Zuflüsse und im letzten Viertel der Wäschaí (auch Weschai) mit 3 dergleichen.

Wenn dem Wäschai eine Länge von 100 Werst = 14 2/7 Meilen zugetheilt wird, so dürfte diese Annahme nicht zu gering sein, denn seine Quelle und seine Mündung liegen in gerader Linie ziemlich 9 Meilen auseinander. Er entspringt ½ Meile westlich von Krestowosdwischensk den Quellen der kleinen Schäldinke gegenüber und verfolgt eine Hauptrichtung von NO. nach SW. ziemlich parallel mit der Südostgrenze der archangelo-paschiskischen Herrschaft. Sein Gefälle ist sehr stark und sein Flussbette mit Rollstücken bedeckt. Von der Aufnahme der Paschie (nicht Pasch, wie auf mehreren Karten steht) an, von welcher das golyzinsche Eisenhüttenwerk Archangelo-Paschinsk (Paschie) seinen Namen hat, wird er schiffbar.

22) Der Bursún (auf der Karte G. Rose's die Bursúnka),
23) die Bojárka,
24) die Schuschpánka (Grenzfluss zwischen den Herrschaften von Kállina und Gorodki),
25) die Usólka,
26) die Schaláschna,

27) die Wetlänka,
28) die Díwia (die Wilde),
29) die Kriwaía (die Krumme) und
30) die Suchaía (die Trockene) sind unbedeutende Zuflüsse.

Von der linken Seite münden in die Tschussowaia:

1) Die Polewaía. Die Länge dieses Flüsschens wird verschieden, zu 3½ und 5½ Meilen angegeben; unterhalb des Einfalles der Gremätscha beträgt die Breite 70—80, die Tiefe 2 — 4 Fuss. Sie treibt die Hammerwerke Pólewskoí und Säwernoi.
2) Die Réwda. Sie ist ein wilder Gebirgsfluss, oft mit hohen, dichtbewaldeten Ufern. Ihre Länge mag 8 Meilen betragen. Von S. nach N. parallel mit dem Hauptrücken des Urals auf der europäischen Seite hinlaufend, wird sie bei dem Eisenhüttenwerke Rewdínsk zu einem 6/7 Meile langen Sparteiche aufgestaut und fällt in die Tschussowaia da, wo diese ihren Uebergang aus Asien nach Europa bewerkstelligt hat. Auf der Karte G. Rose's hat sie rechts zwei, links fünf Zuflüsse.
3) Die Utka. Von den drei Utken, die in die Tschussowaia fallen, ist sie die oberste und führt nicht, wie die beiden anderen, einen besondern Beinamen. Sie entspringt bei dem an der grossen sibirischen Strasse gelegenen Kirchdorfe Grabowsk und mündet nach einem Laufe von ungefähr 4½ Meilen beim Hammerwerke Utkinsk.
4) Die Säwernaia-Utka. Sie hat weniger Wasser als die vorhergehende, durchfliesst eine schlecht bewohnte Gegend auf vielleicht 5½ Meilen Länge und mündet gleichfalls bei einem Hüttenwerke Utkinsk.
5) Die Schaitánka. Ein an und für sich unbedeutendes Flüsschen von kaum 3 Meilen Länge, das aber wichtig wird durch die ausgedehnten Schiffswerften an seiner Mündung, oberhalb welcher es auch ein Eisenhüttenwerk, Schaitansk, treibt.
6) Der Ilim. Ein kleiner Bach, an dem eine Schneidemühle liegt.
7) Die Kámenka,

8) die Kátka,
9) die Jelówa (an der Grenze der zum stroganowschen Eisenhüttenwerke Kynowsk gehörigen Herrschaft) und
10) die Garewaia sind unbedeutende Flüsse.
11) Der Kün (oder Kyn) treibt das oben genannte Werk, nimmt zwar mehrere wasserreiche Bäche auf, erreicht aber nur eine Länge von etwa drei Meilen.
12) Die Bábenka,
13) die Kedrówka,
14) die Tschisma,
15) der Kúmüsch,
16) die Pónysch und
17) die Wáschkora sind starke Bäche.
18) Die Liswa. Stuckenberg sagt von ihr (V. Bd. S. 597): »Ein rauher Waldfluss mit vollkommen unbewohnten Ufern — die Mündung ausgenommen; er entspringt mit der Barda, die zur Sylwa abfliesst, in einer wüsten Gegend, fliesst anfänglich gerade nach W., wendet sich alsdann steil nach N.... Nach amtlichen Nachrichten wird die Länge auf 175 Werst angegeben (der Karte nach kann man nicht mehr als etwa 100 annehmen).« Diese Angaben sind irrig. Hunderte von uralischen Flüssen verdienen eher die Bezeichnung eines rauhen Waldflusses, als die Liswa, indem sie sich nicht bloss unterhalb des 1 Meile langen Hüttenteiches, zu welchem sie bei dem butéraschen Eisenhüttenwerke Liswa aufgestaut ist, in einem von mässigen Bergen umsäumten, ziemlich weiten und freundlichen Thale hinschlängelt, sondern auch oberhalb des Teiches weithin sich erstreckende Wiesen bewässert und hin und wieder ganz freundliche Uferpartien entwickelt. Auch sind ihre Ufer nicht unbewohnt, denn unterhalb des an ihr erbauten, bedeutenden Eisenhüttenwerkes liegen auf dem rechten erhöhten Ufer zwei Dörfchen, das eine $^3/_7$, das andere 1 Meile vom Werke entfernt. Sie entspringt, von den Quellen der Barda ziemlich weit entfernt, den Quellen der Ponysch (16) und eines Nebenflusses des Kumüsch (15) gegenüber, tritt mit einer Hauptrichtung von N. nach S. in die kynowskische Herrschaft, durchfliesst den

nordwestlichen Winkel derselben, indem sie sich nach SW. wendet und verfolgt etwa zwei Meilen von ihrem Eintritte in die liswenskische Herrschaft bis zu ihrer Mündung eine Hauptrichtung von SSO. nach NNW. Ihre Länge dürfte, da sie von der Hütte bis zur Mündung 40 Werst lang ist, zwischen 12 und 13 Meilen mitten inne liegen. Ihre Breite beträgt 30—40, ihre Sommertiefe 2—5 Fuss. Ihr Gefälle ist ungewöhnlich stark; ihr Bette wird in den oberen Theilen ihres Laufes häufig von Felsenriffen (Perewóri) von einem Ufer zum andern querüber durchsetzt, auf welchen die Kähne straucheln. Von der rechten Seite münden in sie: der Bursák und die Tatárka; von der linken: die Olchówka nach Aufnahme der Beresówka und die Nowikówka.

19) Die Dolgówka,

20) die Komáricha,

21) die Tscheremschánka und

22) die Chmeliéwka sind unbedeutende Flüsse.

23) Die Sylwa ist der grösste Nebenfluss der Tschussowaia, denn ihre Länge beträgt wenigstens 60 Meilen. Ihre Quellbäche, die theils den Quellen der Säwernaia-Utka (4) gegenüber, theils in der Nähe der Schaitanka (5) entspringen, fallen zusammen in den Hüttenteich von Sylwinsk, von hier aus geht sie gegen NW. bis Urminsk, biegt hier unter einem ziemlich spitzen Winkel um und fliesst in der Richtung nach SW. bis zum Hüttenwerke Tisowsk, von wo aus sie bis zu ihrer Mündung eine Hauptrichtung nach NNW. verfolgt. Georgi, der die Sylwa 1772 bereiste, sagt von ihr: »sieben Werst oberhalb der Mündung liegt auf dem linken Ufer der Sylwa auf einem Berge eine alte Gorodischtsche oder Umwallung mit Graben; die Sylwa ist dort nicht viel kleiner als die Tschussowaia, d. h. 50—70 Faden (350—490 Fuss) breit. Etwas höher theilt die zwei Werst lange Insel Tolstoi den Fluss in zwei Theile. Zwei Werst oberhalb Kungur ist am rechten Ufer der Sylwa eine sehr weitläufige Höhle .... Das Gebirge um die Sylwa ist nur niedrig und an manchen Orten ist das Land nur gewellt. Um Scharabléwo und in der ganzen Umgegend ist die Sylwa überall 20—30 Faden

breit und von überaus trägem Laufe, so dass sie hin und wieder mit Binsen verwachsen ist. Der Grund ist schmuziger Griessand mit wenigen Bachkieseln und Kalksteinbrocken, davon das Wasser schwarz spielt. .... Oberhalb Scharawléwo und der Mündung des Metscha-Baches sprudelt eine schwache Salzquelle.« Beim Hüttenwerke Tisowsk ist die Sylwa 70—100 Fuss breit und fliesst auf schwärzlichem, sandigem Grunde mit geringer Tiefe auffallend langsam. Im Frühjahre füllt sie ihr Bette, das doppelt so breit ist, vollkommen aus und wird dann von hier aus schon für grössere Fahrzeuge schiffbar. Im Allgemeinen ist ihr Wasser rein, das Gefälle schwach und das Vorkommen von Untiefen und Versandungen sehr gewöhnlich. Das Thal der Sylwa ist bald eng, bald weit und steht im Frühjahre zum grossen Theile unter Wasser.

Von der rechten Seite münden in sie: *a*) die Urma, sich den Quellen des Kün (11) gegenüber aus einer zahlreichen Menge Quellbäche bildend, *b*) die Osínowka, *c*) der Krug, *d*) die Molébka.[85]) Von hier aus werden die Ufer der Sylwa erst ordentlich bewohnt. Von dem Eisenhüttenwerke, das sie hier treibt, rechnet man bis zur Tschussowaia noch 320 Werst = 45⅝ Meilen; *e*) die Metscha; *f*) die Soländka; *g*) die Barda. In westlicher Nachbarschaft der Urmaquellen entspringend, fliesst sie in vielfältigen Krümmungen durch bald niedrige, bald etwas erhöhte, allenthalben bewaldete Ufer, nimmt unter Andern den Assow und die Saía auf, an denen Bau- und Brennholz für Kungúr gefällt wird, und erreicht eine Länge von 15 Meilen; *h*) die Schackwa. Sie entspringt im permschen Kreise, bildet auf dessen Boden noch einen See, nimmt unter Andern den Kultým auf und durchläuft in gerader Linie, ohne die Krümmungen, eine Strecke von 10 Meilen. *i*) die Sérga; *k*) die Nasádka; *l*) der Jurmán; *m*) der Kutamüsch und *n*) die Bükówka.

85) Der Eine ertheilt der Sylwa Schiffbarkeit von Tisowsk, der Andere von Molebsk an. Von letzterem Orte aus wird sie mit Barken befahren.

Von der linken Seite münden in die Sylwa:

a) die Wogúlka mit dem Bis; *b*) die Beresówka; *c*) der Tis, nach Stuckenberg 15, nach Georgi 20 Werst lang, nimmt die 10 Werst lange Syra auf, durchfliesst ein fruchtbares, zahlreich bevölkertes Thal und treibt das Hüttenwerk Tisowsk; *d*) die Irgina. Durch diesen an 9 Meilen langen Zufluss nimmt die Sylwa augenscheinlich zu. Beim Dorfe Klutschi-Sélo (Quellendorf) wird die Irgina durch viele Quellen verstärkt. Eine dieser Quellen bricht nach Georgi am linken Flussufer auf 4 Klaftern breit und über eine Hand hoch mit Gewalt aus dem Berge hervor, andere bilden sogleich an ihrem Anfange ziemliche Bäche, auch ist hier, unfern vom Ufer der Irgina, ein schwefeliger Wasserquell. Schwillt auch die Irgina durch die Aufnahme vieler Bäche namentlich im Frühjahre so stark an, dass man sich des überschüssigen Wassers nur mit Mühe zu entledigen vermag, so leidet sie im Sommer dennoch Mangel an Wasser; *e*) der Suksúnn, ein vielleicht 4 Meilen langer Bach, der 4/7 Meile oberhalb seiner Mündung beim Eisenhüttenwerke Suksunsk zu einem ansehnlichen Sparteiche aufgestaut ist. Er hat sehr starke Quellen und gestaltet dadurch und durch die Aufnahme des Baches Sando die wasserwirthschaftlichen Verhältnisse des genannten Etablissements zu recht günstigen; *f*) der Irénn. Nach G. Rose's Karte entspringt er im krasnoufimskischen Kreise,[86]) dem oberen Laufe des in die Ufa fallenden Sars gegenüber, und tritt nach Aufnahme des Újas in den Kreis von Ossa über. Nach Georgi beträgt seine Länge 100, nach einer amtlichen, archivalischen Beschreibung 158 und nach Stuckenberg 170 Werst. Schon von seinem obersten Laufe an machen ihn eine Menge reicher Zuflüsse zu einem starken Bache; sein Lauf, ohne erhebliche Krümmungen, in einem 1/7 bis 2/7 Meile weiten Wiesenthale hin, ist überall rasch, seine Breite im Verhält-

86) Georgi sagt (II, 663): »Er entspringt den Ufabächen sehr nahe;« Stuckenberg sagt (V, 601): »Er entspringt im Kreise Kungur, nicht fern von den Grenzen des Gouvernements Orenburg und dem Quellgebiete der Belaja.«

niss zu seiner ansehnlichen Tiefe gering. Bei Wisländsk fliesst er zwischen 10 Fuss hohen Ufern 126 Fuss breit und 7 Fuss tief; an seinem unteren Laufe wird er 200—350 Fuss breit und 4—12 Fuss tief. Sein Wasser ist zwar klar, aber Lepéchin nennt es untauglich zum Trinken oder zur Speisenbereitung wegen seines widerlichen und faulen Geschmackes. Man erklärt sich die Ungeniessbarkeit seines Wassers durch einen starken Kalkgehalt. Von seinen Nebenflüssen nennen wir die Aspa, welche den das Kupferhüttenwerk Uínsk treibenden Uín aufnimmt und den Irénn schiffbar macht, den Aschap (nicht Aschat), der unterhalb der in ihn sich ergiessenden Balakówka gleichfalls ein Kupferhüttenwerk, Aschapsk, treibt, die Turka, welche, selbst an 7 Meilen lang, den 5 Meilen langen und das Kupferhüttenwerk Jugowsk treibenden Jug aufnimmt, und den Bym, der zum Theil zwischen steilen und hohen Uferbergen einen Weg von nahe an 6 Meilen zurücklegt und bereits in seinem oberen Laufe der Kupferhütte Bymowsk die Wasserkräfte liefert. Georgi fand den Bym an seiner Mündung 6 Faden breit, langsam fliessend, dem Anscheine nach tief und mit einer guten Brücke versehen. Der Irénn trägt allerdings Brücken; die eine unfern der Mündung der Suda (nicht Syp), welche, zwischen der Aspa und dem Aschap fliessend, sich beim Kirchdorfe Sudinsk in ihn ergiesst, die andere in der Nähe von Kungur; *g*) die Babka. Ihre Quellbäche stossen in der anninskischen Herrschaft im Kreise von Ossa zu einem Bache zusammen, der schon in seinem oberen Laufe zu einem Sparteiche aufgestaut ist. Anbau und Bevölkerung sind in seinem Gebiete gering. Er besitzt eine Länge von ungefähr 10 Meilen, 70—100 Fuss Breite und eine Tiefe von 2—4 Fuss. Am rechten Ufer der oberen Babka finden sich bewaldete Berge von unbedeutender Höhe, während sich zur Linken bis auf 3 Meilen Breite ein ebnes, sumpfiges Uferland ausdehnt. Von der Babka und ihren Nebenflüssen werden vier Kupferhüttenwerke getrieben: Anninsk an dem erwähnten Sparteiche, Bisjarsk an dem in sie mündenden Bisjar (nicht Byrma), Ober- und Unter-Jugowsk am wasser-

reichen Jug und Kuraschinsk an der Kurascha, das am niedrigsten gelegene Hüttenwerk im ganzen Sylwagebiete; *h*) die Tersja, ein flössbares Gewässer; *i*) die Syrka, in welche sich rechts die Rassólna und die Beresówka, links die Kámenka ergiessen und welche dem Kirchdorfe Nasádsk gegenüber in die Sylwa fällt; *k*) die Bükówka, welche dem Jurman gegenüber und *l*) die Woronówka, welche dem Kutamüsch gegenüber mündet.

In die Kama münden ferner von der linken Seite unterhalb der Tschussowaia:

24) Die Motowílicha. Ein kleiner Bach, auf dessen Ufern 4/7 Meile oberhalb der Gouvernementsstadt das Kupferhüttenwerk Motowilichinsk (Motowíllie) liegt.
25) Die obere Mulánka (auch Muljanka), die bei Werchnemulínsk die Pis aufnimmt,
26) die untere Mulánka und
27) die Katschka sind unbedeutende Gewässer.
28) Der Schanai fliesst 4/7 und
29) die Tatarka, ein etwas stärkerer Bach als jener, ungefähr 2/7 Meile oberhalb des jugokamskischen Ladeplatzes in die Kama.
30) Der Jug. Er entspringt etwa 4 Meilen in östlicher Entfernung von der Kama beim Flecken Werchjugowsk, liefert dem Eisenhüttenwerke Jugokamsk (ehemals Kupferhütte) in zwei Teichen im Sommer nicht völlig ausreichende Betriebskräfte, nimmt ausser zahlreichen Quellbächen von der linken Seite die Kungúrka, Tschuwakówka und Tulumbáncha auf und ergiesst sich bei dem oben erwähnten Ladeplatze in die Kama.
31) Die Pis,
32) die Pal und
33) die Polúdennaia-Pal (die südliche, zum Unterschiede von der vorhergehenden so genannt) sind mässig starke Bäche, von denen der letztere bei der Kreisstadt Ossa unmittelbar neben
34) der Tulwa mündet. Diese ist einer der stärksten Kamazuflüsse im Kreise von Ossa und erreicht eine Länge von wenigstens 10 Meilen. Kurz vor ihrer Mündung nimmt sie rechts

den Túntor auf; links finden wir als ihre Nebenflüsse auf den Karten verzeichnet: den Baschâp, die Bárda mit der Sírmia, die Amsa und unweit der Mündung die Gluwócka (die Tiefe) und die Sidächa.

35) Die Saigatka. Ein unbedeutendes Gewässer.

36) Der Bui. Er entspringt im Innern des Kreises Ossa, verfolgt erst eine Richtung nach SW., ergiesst sich aber zuletzt unter einer Hauptrichtung von O. nach W. durch eine Doppelmündung in die Kama. Sein Mündungspunkt bildet mit der Stadt Sarapúl und der Mündung der Bälaia ein Dreieck. Er durchläuft ohne grosse Windungen eine Strecke von wenigstens 17 Meilen, wird in seinem untern Theile, mit dem er das orenburger Gouvernement begrenzt, beschifft, während sein oberer Lauf fast gar nicht bekannt ist. Nach G. Rose's Karte münden in ihn rechts: der Sirmi-Sîbui, die Saffa, die Uráda, die Oschia, die Ussa (an 14 Meilen lang mit der Sosnowka, Burna, Poscha und Kalka) und die Kambarka (7 Meilen lang und das Eisenhüttenwerk Kambarsk treibend); links: neun nicht namhaft gemachte Zuflüsse theilweise von ansehnlicher Ausdehnung.

Ausser den bisher aufgezählten Flüssen haben wir noch zweier anderer Erwähnung zu thun, die dem Kama- oder Wolga-Gebiete angehören, sich aber nur mit ihrem oberen Laufe auf den Boden des permschen Gouvernements bewegen. Es sind diess der Tanyp und die Ufa.

Der Tanyp[87]) entspringt im Innern des Kreises von Ossa, überschreitet in seiner anfänglichen Richtung von N. nach S. die orenburger Grenze, nimmt dann eine Hauptrichtung von NO. nach SW. an und fällt unweit des Fleckens Burtjukówa zwischen der Stadt Birsk und der Mündung der Bälaia in diesen Strom, da wo sich derselbe in zwei Arme theilt und eine grosse Insel bildet. Seine Länge wird ungefähr 30 Meilen betragen. Ziemlich die drei unteren Viertel seines Weges legt er im orenburger Gouvernement zurück.

Die Ufa, von den Tataren Ufi-Idel genannt, entspringt

87) Auf der von G. Rose seiner »Reise an den Ural etc.« beigegebenen Karte vom Uralgebirge ist dieser Fluss Tanyt genannt.

in einem unbedeutenden See,[88]) der unmittelbar an der orenburger Grenze ziemlich so weit vom Hauptrücken des Urals europäischerseits entfernt liegt, wie der grosse Uweldisee asiatischerseits. Falk schreibt (1768) von ihr: »Sie wie ihre Einflüsse stellen ein Bild der Belaia[89]) im Kleinen dar, haben Inseln und Untiefen, im Gebirge mancher Orten Felsufer mit Grotten, ausserhalb desselben hohe Uferflötze und schwellen im Frühlinge um 14 Fuss an, wodurch sie ihr Gestade übersanden und es theils morastig hinterlassen. Sie sind aber alle schiffbar; ihr Wasser ist trübe, kalkig und nicht fischreich, doch findet man alle Fische der Kama in demselben und auch die Störgattungen der Wolga.[90]) Um die Serga und zwischen der Ufa, dem Irénn und der Sylwa ist die Gegend von Mergelhöhlen (?) wellig, und wo, vermuthlich durch das Unterwaschen des Mergels durch Quellen, viele kleine Erdfälle vorkommen. Hie und da sind kleine Wälder und das Land ist wohl fruchtbar, aber wenig angebaut.«

Die Ufa ist ihrem Ursprunge wie ihrem ganzen Verlaufe nach ein europäischer Fluss, hat aber Zuflüsse, die aus Asien kommend ganz in derselben Weise das Uralgebirge durchschneiden wie die Tschussowaia. Zwischen der geradlinigen Entfernung des Ufa-Quellsees von der Kreis-Stadt Krasnoufimsk und der Entfernung der Ufa-Mündung von ihrem Eintrittspunkte in das orenburger Gouvernement ist fast keine Meile Unterschied. Die Ufa bewegt sich demnach nach einer solchen Messung auf permschem Boden um diejenige Strecke länger, welche sie von Krasnoufimsk bis an die orenburger Grenze durchläuft. Da sie aber nach dem Ueberschreiten der letztern verhältnissmässig nur wenig Wendungen macht,

88) Stuckenberg sagt in dem 1848 erschienenen V. Bande seiner Hydrographie des russischen Reichs (S. 619): »Keine Karte zeigt diesen Bergsee.« Auf G. Rose's Karte, von dessen »Reise« der 1. Band bereits 1837 erschienen ist, ist dieser See deutlich angegeben.

89) Die Ufa ergiesst sich in diesen Strom ziemlich in der Mitte des orenburger Gouvernements.

90) Stuckenberg stellt mit Recht die Richtigkeit dieser Behauptung in Frage.

ihren oberen Lauf aber unter häufigen und mitunter bedeutenden Krümmungen vollstreckt, so kann man wohl annehmen, dass sie zwei Drittheile ihres Weges im permschen Gouvernement zurücklegt. Ihre Gesammt-Länge wird verschieden, von dem Einen zu 800, von dem Andern zu 650 Werst angegeben; das Wahre wird in der Mitte liegen. Die Angabe Popow's, die Ufa gehöre dem permschen Gouvernement auf 360 Werst ihrer Stromlinie an, ist jedenfalls zu gering. Die Ufa hat meistentheils bewaldete, bergige Ufer, doch fliesst sie auch streckenweise durch Haine und Wiesen. Bei Krasnoufimsk ist ihr Thal $^2/_7$ Meile breit und zu beiden Seiten des Stromes mit Armen desselben, mit Seen, Sümpfen und Gesträuch bedeckt. Ebendaselbst beträgt ihre Breite 280, die Tiefe nicht über 7 Fuss. Im Allgemeinen bestimmt man ihre Breite im Gouvernement Perm zu 150 bis 400, die Tiefe zu 5 bis 12 Fuss. Vom Einfalle des Ufaléi an wird sie schiffbar und zwar im Frühjahre in der Regel, ausnahmsweise aber auch in den Herbsten, ja selbst in den Sommern regenreicher Jahre. Von der rechten Seite münden in die Ufa:

1) Die Isilílga. Sie entspringt im Nordwesten der Eisenhüttenwerke Kyschtýmsk und bewegt sich lediglich auf sibirischem Boden. Von ihrer Mündung an tritt die Ufa in das Thal, das ihr durch das Uralgebirge Bahn macht. Hätte die Ufa nicht bereits oberhalb der Isililga, vielleicht drei Meilen von der Mündung aufwärts, den Kamm des Gebirges mit einer Richtung von W. nach O. durchbrochen, so würde sie, sich mehr europäischerseits haltend, bis zum
2) Ufaléi eine Hauptrichtung von S. nach N. verfolgt haben. Der Ufaléi entspringt gleichfalls auf sibirischem Boden ganz in der Nähe der Tschussowaia-Quellseen. Sein Wasser müsste eigentlich als der Anfang der Ufa betrachtet werden, denn bei der Vereinigung beider Flüsse ist er derjenige, welcher den längern Weg durchlaufen hat. Man schätzt die Länge des Ufalei auf 7 Meilen; er nimmt die Kurtáida und den Kújasch auf und mündet beim Einfalle der Iwálas in einer unbewohnten Steppengegend.

3) Der Kugásar. Ein unbedeutender Zuwachs.
4) Die Näsa. Sie treibt den Eisenhammer Näsa-Petrówsk.
5) Die Soróka mit einem wichtigen Ladeplatze an ihrer Mündung.
6) Die Serga hat ihre Quellen den obersten, linken Zuflüssen der Tschussowaia gegenüber und mündet unterhalb einer Anfuhrt, die den Namen Ufahafen (Ufimskaia pristan) führt. Sie ist an 11 Meilen lang. Vom Einfalle der Bardym an sollte das Gewässer den Namen des letztern Flusses als des weit längeren führen. Anderweite Beiflüsse sind der grosse Bach Demid, die Kuba und der Atyg.
7) Der Bissert. Seine Quellen liegen der zur Tschussowaia abfliessenden Utka gegenüber. Der Weg, den er durchläuft, mag 20 Meilen betragen.
8) Die Sarána. Ein ungefähr 6 Meilen langer Fluss, der eine kleine Strecke oberhalb seiner Mündung dem Eisenhammer Saraninsk die Wasserkräfte liefert, soll seinen Namen von einem dort häufig wachsenden, tatarisch Sarana genannten Kraute (türkischer Bund, *Lilium Martagon*) haben. Nach Lepéchin hatten einst die krasnoufimskischen Kosaken ihre ergiebigsten Fischfänge in dieser Sarana.
9) Der Sars. Ein ansehnlicher Fluss, der aber nur mit seinem oberen Laufe dem permschen Gouvernement angehört.

Von der linken Seite fliessen der Ufa eine ziemliche Anzahl mehr oder weniger starker Bäche zu, von denen die hauptsächlichsten sind: die Tergúska, Kakta, der Keroátak, der Surájam, Uráim, die Kurga mit der Kurgáschta, die Maskára, Kata und die Artja mit der Sénnaia.

Alle die Flüsse, welche den sibirischen Theil des permschen Gouvernements bewässern, gehören dem Gebiete des Ob an; näher betrachtet sind es lauter directe oder indirecte Zuflüsse des Tobol von seiner linken Seite. Kommen sie auch an Grösse den Flüssen des westlichen Theiles nicht bei, so stehen sie ihnen an Zahl im Verhältniss zu dem ihnen angewiesenen Terrain durchaus nicht zurück. Die unbedeutenderen davon beginnen und beenden ihren Lauf innerhalb der Grenze des Gouvernements, die

grösseren überschreiten diese sämmtlich. Falk[91]) schildert sie im Allgemeinen so: »Die Flüsse auf dem sibirischen Abhange (des Urals) sind im Sommer alle träge, mit seichten Stellen, schlechtem Wasser und wenigen Tobol-Fischen, aber mit fruchtbaren Wiesenufern. Des Frühlings wachsen sie vom Gebirgs- und Steppenschnee in einzwängenden Ufern um 2 Faden (14 Fuss) an und sind alsdann reissend. Alle sind an ihren Ufern nur mässig bewohnt, so wie die grösstentheils fruchtbaren Steppen zwischen ihnen nur theilweise angebaut, dem grössten Theile nach aber dem Vieh zur Weide überlassen werden.«

Der Issétt ist unter ihnen der südlichste. Er entspringt im jekatherinburger Kreise, verliert sich schon als ganz geringer Bach in einem See, verlässt diesen unter den Namen Istok und tritt in den See Issétskoie, fliesst von hier aus unter dem Namen Issétt vor Jekatherinburg, Smolinsk, Kamensk, den Städten Dalmátow und Schadrinsk vorüber und tritt einige Meilen unter der Mündung des aus dem Orenburgischen kommenden Mias in das Gouvernement Tobolsk. Seine wichtigsten Nebenflüsse von der rechten Seite sind: der Sissért, die Sinára mit der Karabólka und dem Bagariák, die Tetscha, die Barnéwka und der bereits erwähnte, das permsche Gouvernement nur in der äussersten Südostspitze durchschneidende, sehr ansehnliche Mias. Die Zuflüsse zur linken sind sämmtlich unbedeutende Gewässer. Im Gouvernement Perm beträgt die Länge des Issétt 44⅞, zwischen den Mündungen des Sissért und der Sinára 15 Meilen mit einem Gefälle von 247 Fuss. In der Umgegend von Koltschedansk, wo er aus dem Gebirge in die Ebene tritt, beträgt seine Breite 150—200 und während seines unteren Laufes 300—400 Fuss. Seine Stromgeschwindigkeit ist eine mässige; unterhalb der Mündung des Mias wird sie schleichend. Stromschnellen finden sich nur an einem Punkte und zwar ⅜ Meile vom Kirchdorfe Smolinsk, wo man ihrer vier auf 3500 Fuss Flusslänge zählt; für die Schifffahrt indess sind dieselben nicht sonderlich gefährlich und werden gegenwärtig zum Mühlenbetriebe benutzt. Bei dem Eisenhüttenwerke Kamensk kann man den Is-

91) S. dessen Beiträge etc. 1. Abth. S. 226 u. f.

sétt zu gewöhnlicher Sommerzeit, wenn er nicht durch starke Regengüsse augenblicklich angeschwollen ist, an vielen Stellen durchfahren. Seine Tiefe übersteigt selten 4 Fuss. So lange er sich im Gebirge bewegt, hat er hohe, zu beiden Seiten der erwähnten Rapiden sogar felsige Ufer und selbst während seines Laufes durch die Steppen zeigt er sich oft beträchtlich eingeschnitten. Sein Thal, das sich selten über $^2/_7$ Meile erweitert, ist im Frühjahre, besonders unterhalb der Miasmündung, häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Auf der rechten, auf der Steppen-Seite, begleitet ihn oft ein 10 bis 50 Fuss hohes Thonufer. An Untiefen und Inseln fehlt es dem Issétt allerdings nicht, obschon sie nicht, wie Stuckenberg angibt, in grosser Menge vorkommen. Die meisten der grösseren Inseln concentriren und beschränken sich auf die Strecke zwischen den Städten Dolmatow und Schadrinsk. Nach Falk ist sein Wasser reiner als das des Tobol und mit diesem hat er ein und dieselben Fische. Georgi[92]) schreibt von ihm: »In den letzten Tagen des Märzes fand man schon vielen Schnee am untern Issétt im Schmelzen; am ersten April war er von allen Flächen des Ufers verschwunden. Vom 5. — 9. April zeigten sich die Wasservögel, der Kibitz und Schmetterlinge; den 10. war der letzte Nachtfrost und am 16. April begann man zu pflügen. Gleich nach dem Eisbruche schwoll der Issétt stark an, trat aus seinen Ufern und verwandelte die Gegend um Issetskoi-Ostrow in einen grossen See. Einen Hügelzug am rechten Ufer ausgenommen, ist dort Alles freie, niedrige, mulmige Ebene. Im Frühlinge können Barken mit ansehnlicher Ladung zwischen dem Tobol und Schadrinsk mit und gegen den Strom schiffen, allein nur 3—4 Wochen nach dem Eisbruche. Schon in alten Zeiten muss die Issétgegend gut bewohnt gewesen sein, wie die vielen Grabhügel und Burgplätze des Landes bezeugen.«

Der Sissert ist von den Nebenflüssen des Issétt deshalb von besonderem Interesse, weil Oberst Théremin den Plan entwarf, durch ihn den Issétt mit der Tschussowaia zu verbinden. Er entspringt als südlicher Sissert in dem von Waldbergen

92) S. dessen Reisebemerkungen 1773—1774, II. Bd. 524 u. f.

umgebenen See Sissert, nimmt dann den aus Sümpfen kommenden kleinen Sissert auf und durchläuft einen Weg von mehr als 10 Meilen. Bis zum Eisenhüttenwerke Sissersk umschliessen ihn von beiden Seiten hohe, bewaldete Ufer, von da abwärts behält nur das rechte Ufer den Gebirgscharakter, während auf dem linken Wiesen und Ackerfelder auftreten. Unterhalb des erwähnten Hüttenwerkes beträgt die Breite des Flusses nie unter 40, und steigt bis 80 Fuss.

Vom Issét aus nordwärts gehend treffen wir zunächst die Püschma. Sie ist kein unmittelbarer Nebenfluss des Tobol, sondern fällt zwischen der Mündung der Tura in den Tobol und der Stadt Tüménn in die Tura.[93]) Im See Tschuwákisch im Osten des Sees Issetskoie und im Norden des Hüttenteiches von Werchissetsk bei Jekatherinburg entspringend, fliesst sie zuvörderst durch ein ausgedehntes Sumpfland, erreicht bei dem Dorfe Püschma eine Breite von 25—50 Fuss, fliesst bei den Berg- und Hüttenwerken von Beresowsk und Püschminsk, beim Austritt aus der Gebirgsregion auch bei der Kreisstadt Kamüschlow vorüber und legt von dieser bis zur Grenze des tobolskischen Gouvernements noch einen Weg zurück, der in gerader Linie demjenigen vollkommen gleich ist, welchen sie von der tobolskischen Grenze bis zu ihrer Mündung zurücklegt. Auf permschem Gebiete wird sie sich gegen fünfzig Meilen bewegen. Zur Zeit des Hochwassers im Frühlinge, das bei ihr nicht über eine Woche währt, erreicht sie zwar nur eine Breite von 200 bis 350 Fuss, dagegen ist ihre Tiefe um so beträchtlicher und steigt bis auf 18 Fuss. Mühl- und Hüttendämme, Untiefen und Stromschnellen verhindern auf ihrem oberen Laufe die Schifffahrt; ihre Schiffbarkeit beginnt daher erst beim Kirchdorfe Bälakowsk, 3⅓ Meilen oberhalb der tobolskischen Grenze. Im Kreise von Kamüschlow fliesst die Püschma meist durch niedrige Wiesen, deren Boden so locker ist, dass der Strom nicht nur jährlich grosse Schollen Erdreichs abreisst, sondern sich auch häufig neue Bahnen bricht, demzufolge man zu beiden Seiten viele alte Flussbetten (Stárzi) beobachten kann.

---

93) Stuckenberg's Angabe, dass die Püschma nicht weit von der Tura in den Tobol falle (II, 444), ist irrig.

Unter ihren Zuflüssen bemerken wir rechts: die Kallínowka, Reútinka, Skara, den Dernéi und die Bálakówka mit der Butschka; links: den Reft, die Jurma und Olenka. An den Ufern der Püschma übrigens nahm der uralische Goldbergbau im Jahre 1745 seinen Anfang[94]).

Die Niza ist gleichfalls kein unmittelbarer Nebenfluss des Tobol, sondern ergiesst sich bald nach ihrem Austritte aus dem Gouvernement Perm bei Ust-Nizynsk in die Tura. Sie entsteht aus dem Zusammenflusse der Néwa und des Resch, 16⅞ Meilen oberhalb der Kreis- und Messstadt Irbít.

Die Néwa, von den Wogulen Néwia genannt, entspringt zwischen den Quellen des Issett und Tagil, fliesst durch den grossen See Tawatúi, dann durch eine ziemliche Anzahl von Hüttenteichen, bis sie nach einem äusserst gekrümmten Laufe von circa 30 Meilen das Kirchdorf Newiansk erreicht, wo die Vereinigung mit dem Resch stattfindet. In Folge der vielen, an der Newa angelegten Eisenhüttenwerke sind ihre Ufer gut bevölkert und angebaut. Die Niederlassung der Russen an ihrem unteren Laufe im Jahre 1719, besonders aber seit 1721 erfuhr deshalb besonderen Widerspruch seitens der Tataren, weil diese hier nicht nur reichlich Fische und Pelzthiere, sondern sogar Biber fingen.

Der Resch entsteht selbst wieder aus dem Zusammenflusse verschiedener Gewässer, namentlich des Ajat und der Sapa, welche von der Vereinigung mit dem wasserreichen Adúi an den Namen Resch führen. Der längste der den Resch bildenden Flüsse entspringt an der Ostseite des Sees Tawatúi. Man schätzt seine Länge auf 33 Meilen.

Die Niza hat einen ausserordentlich gekrümmten Lauf, der im Kreise von Irbit 28 Meilen beträgt. Ihre Ufer bestehen fast ohne Ausnahme aus Wiesen und fruchtbarem Ackerboden; Wald fehlt auf ihnen, hin und wieder zeigt sich niederes Gebüsch. Die Breite des Flusses wechselt von 250 bis 400 Fuss; die Tiefe beträgt im Sommer und Herbst meist 7 und steigt bis auf 14 Fuss, fällt aber auch an einigen Stellen bis unter 3 Fuss herab. Die

94) S. v. Helmersen im Bergwerksfreund II. Bd. S. 494 u. f.

Niza ist ohne Untiefen und Stromschnellen und die Hindernisse, die einer lebhafteren Schifffahrt auf ihr entgegenstehen, werden ihr lediglich von den zwischen Irbit und dem Dorfe Bessanówo angelegten Mühlen bereitet. Ihr Hochwasser im Frühjahre verläuft sich nicht so rasch, wie bei anderen Flüssen; sie geht meist zu Ende des März oder im Anfange des April auf und ihr Wasser pflegt erst in den ersten Tagen des Mai allmählig zu sinken. Ihr stärkster Nebenfluss ist die Irbitka, welche in der Nähe der Püschma, südwestlich vom See Irbitskoie entspringt, die drei Bobrowken: die kleine, grosse und tatarische aufnimmt und nach einem Laufe von 20 Meilen bei der Kreisstadt Irbit mündet. Ein nach Sibirien verwiesener Capitän B.[95]) hat nicht nur Notizen über die Geschichte der Schifffahrt auf der Niza und anderen Flüssen zusammengestellt, sondern auch Rathschläge zu deren Verbesserung ertheilt. Er verwirft die Fahrt mit sehr schwer beladenen (meist Salz-) Schiffen stromaufwärts nach Irbit und hält es für das Zweckmässigste, die Barkenfracht nicht 10,000 Pud (3500 Ctr.) übersteigen zu lassen. Jedenfalls hat hier die Schifffahrt, im Kampfe mit widrigen Localverhältnissen, die erste Periode ihrer Entwickelung noch wenig überschritten, sonst würde man den saumseligen und kostspieligen Landtransport des Salzes von Krasnoslobodsk 12 Meilen weit bis Irbit längst umgangen haben. An die Niza knüpfen sich übrigens ebenfalls interessante, historische Erinnerungen. Haben wir schon von den Ufern der Püschma erwähnt, dass dort der erste uralische Goldbergbau stattfand, so gilt von der Niza, dass von ihrem linken Ufer beim jetzigen Kirchdorfe Rúdnoie die russische Regierung im Jahre 1628 überhaupt die erste Kunde von uralischen Erzen und zwar von Eisenerzen erhielt.

Weiter nördlich gehend treffen wir den Tagil, einen in mehrfacher Beziehung, geschichtlich wegen Jermák's Eroberungszug, geognostisch-bergmännisch wegen der weltberühmten, an ihm gelegenen Malachitgruben, denkwürdigen Fluss. Es wird am ganzen Ural wenig Flüsse geben, deren Ufer so schön gebaute und so zahlreich bevölkerte Ortschaften tragen, wie die des Tagil.

---

95) Vergl. Stuckenbergs Hydrographie II, 442.

Er entspringt in dem von den hohen bynagorskischen Bergen eingeschlossenen Thale und legt bis zu seiner Mündung unmittelbar an der Ostgrenze des Gouvernements einen Weg von einigen vierzig Meilen zurück. Sein Lauf ist rasch, sein Wasser rein und gesund. Die Ländereien, die er bewässert, sind ziemlich fruchtbar, seine Ufer von höchst mannichfaltiger Form: Berge und Felsen, Wiesen und Felder wechseln ununterbrochen mit einander ab. Zur Zeit des Hochwassers erreicht er eine Breite von 200 bis 300, und eine Tiefe von 4 bis 6 Fuss. Seine Schifffahrt beginnt unterhalb Nischnetagilsk, von wo den Flusskrümmen nach bis zur Mündung noch 27 Meilen sind; im Sommer kann sie nur durch Füllung des unteren Strombettes aus den Sparteichen ermöglicht werden. Seine nennenswerthesten Zuflüsse sind die Tschórnaia, Wüe, Barántscha, Laía und Salda.

Die Barántscha entsteht aus dem Zusammenflusse zweier kleiner Bäche, die auf der europäisch-asiatischen Wasserscheide des Urals, dem obersten Laufe der Serewranka gegenüber entspringen. Sie erreicht eine Länge von 9 Meilen und fällt linkerseits in den Tagil.

Die Salda entspringt[96]) ziemlich in der Mitte zwischen Nischnetagilsk und Petrokaménsk in einem Sumpfe, da, wo die Néwa und der Tagil nach einem bis dahin ziemlich parallelen Laufe sich von einander abwenden. Sie mündet nach einem Laufe von 15 Meilen beim Dorfe Medwédewo in den Tagil von der rechten Seite.

Unter allen den Verstärkungen, welche dem Tobol aus dem permschen Gouvernement vom Ostabhange des Urals zufliessen, ist die Tura die beträchtlichste. Sie beginnt ihren Lauf in einer unbewohnten Waldgegend am Rücken des Urals, da, wo sich östlich von den Quellen der Serewránka der Berg Oslánskaia (gora) erhebt. Gleichwie die Püschma und die Niza fliesst auch sie in unzähligen Krümmungen, bis zur Mündung nach gewöhnlicher

96) Wenn Stuckenberg (II, 437) von dieser Salda sagt: »Unfern ihrer Quellen erheben sich die Kuppen des reichen Blagodatberges,« so verwechselt er sie mit einer andern Salda, die nördlich vom Tagil unmittelbar in die Tura fällt.

Annahme 90 Meilen weit; der Weg, den sie im Gouvernement Perm zurücklegt, beträgt an 40 Meilen. Die Breite des Flusses wird von 70—700, die Sommertiefe von 5—15 Fuss angegeben. Die Stromgeschwindigkeit ist mässig, das Wasser an sich gut, aber nach den Angaben aller Reisenden immer etwas trübe. Der Boden der oberen Tura ist steinig, unterhalb besteht er aus Sand oder Lehm und nur selten aus Gries. Am oberen Laufe bilden bewaldete Berge und nackte Felsen die Ufer, unterhalb Werchotúrie verschwinden die Holzungen und Buschwerk auf Sümpfen und Ebenen tritt an ihre Stelle. Die Schifffahrt auf der Tura wird gewöhnlich zu Anfange des Mai, manchmal auch früher, eröffnet. Am regelmässigsten wurde sie bisher von den Fischern befahren, welche alljährlich an den unteren Ob reisen, um dort zu fischen, und welche ausser ihrem Fanggeräth keine andere Ladung mitnehmen. Auf der Rückreise suchen sie im tobolskischen Gouvernement so viel als möglich von ihrem Fange zu verkaufen, um ihre Fahrzeuge stromaufwärts leichter zu machen. Gelingt ihnen auch das, so ist es ihnen in Folge anderer ungünstiger Umstände nicht immer vergönnt, in demselben Jahre, in welchem sie die Reise antraten, in ihre Heimath zurückzukehren. Bald ist das Wasser in der Tura zu niedrig, um schnell genug aufwärts zu kommen, bald überrascht sie die kalte Jahreszeit und zwingt sie, unterhalb Turinsk im Tobolskischen zu überwintern.

Die Tura nimmt von der rechten Seite auf:

1) Die Kuschwa. Sie ist im Westen des Magnetberges Blagodát beim Eisenhüttenwerke [97]) Kuschwa (Kuschwinsk) zu einem Sparteiche aufgestaut und vereinigt sich bei Werchnetúra mit der Tura;
2) der Nalim, 3) die Tálira, 4) die Schaitánka und 5) die Kosilmánka sind unbedeutende Gewässer;
6) die Salda. Sie entspringt im Südosten des Blagodát am Berge Töplaia (dem warmen Berge) und erreicht eine Länge von einigen zwanzig Meilen. Rechts nimmt sie auf: die Lukówa, die Niwa, die Wye mit der Tscheremtschánka,

97) Die Eisenhüttenwerke, Gold- und Platinwäschen im Gebiete der oberen Tura gehören sämmtlich der Krone.

die Jorga (Stuckenberg nennt sie Jura) und die Pija; links fallen ein: die Eiwa und die Wye mit dem Tschirok. Diese Salda unterscheidet sich auch dadurch von der dem Tagil zugehörigen, dass in ihrem Bereiche kein Bergbau umgeht.

Von der linken Seite münden in die Tura:

1) Die Borowaia; 2) die Läwaia (linke) Imennaia, 3) die Bolschaia (grosse) Imennaia, welche rechts die Srednaia (mittlere) Imennaia mit dem Tschikménn und die Tschornaia, links den Urech aufnimmt; 4) die Wye mit der Petuchówka; 5) der Iss, welcher, im Süden des Berges Gubacha entspringend, das Thal zwischen dem Katschkanar und dem Berge Rewro durchfliesst und dem Nalím gegenüber mündet; 6) die Mrámorna (die Marmorne); 7) der Oktai mit der Tscherka und 8) die Oserna an der tobolskischen Grenze.

Das nördliche Drittheil derjenigen Ländereien, welche zum permschen Gouvernement gehören, aber auf der asiatischen Seite des Urals liegen, bewässert die Sosswa mit ihren ansehnlichen Nebenflüssen ausschliesslich, wenn wir die Losswa nämlich gleichfalls als einen solchen betrachten, nach dessen Hinzutritt sie den Namen Tawda annimmt. Sie entspringt im hohen Norden am Kamme des Uralgebirges unter dem 61. Breitengrade in einem waldigen Bergsumpfe. Ihre Länge wird auf 65—70 Meilen veranschlagt. Ihr oberer Lauf ist bisweilen ausserordentlich gekrümmt, so dass man z. B. unterhalb Deneschkin-Jurt, welches von Woskresénsk, dem obersten Dörfchen an der Sosswa, ein wenig stromabwärts liegt, auf einer geraden Linie von 350 Fuss einen Umweg zu Wasser von $^3/_7$ Meile umgehen kann. Die Stromgeschwindigkeit ist im Frühlinge reissend, im Sommer, besonders im unteren Laufe, schleichend. Hier beträgt auch die Breite im Sommer nur 500 bis 700 Fuss, während sie im Frühlinge $^3/_7$ Meile erreicht und die gewöhnliche Tiefe von 4 und 6 Fuss bis auf 35 heranwächst. Während ihres oberen Laufes erheben sich an der Sosswa öfters senkrechte oder über den Fluss hingebeugte Kalksteinwände von anderthalbhundert Fuss Höhe, deren Kronen von hohen Bäumen beschattet werden; auch Kalk-

steinhöhlen sind nicht selten und an beide knüpfen sich Sagen der Wogulen. Von Schifffahrt ist auf der Sosswa nicht viel die Rede. Sie ist gefährlich wegen einer grossen Menge Stromschnellen. Vorzüglich gefürchtet sind die Deneschkin-Rapiden, wo auf eine Länge von ungefähr 500 Fuss das Flussbett mit unzähligen Klippen und Felsblöcken angefüllt ist, die zum Theil bis auf 10 und 15 Fuss Höhe über dem Wasserspiegel hervorragen. Die Rapide Maslówoie ist $^2/_7$ Meile lang und hat eine bei hohem Wasser äusserst gefährliche Stelle. Ihre hauptsächlichsten Verstärkungen erhält die Sosswa von der rechten Seite. Es sind dies:

1) der Wagran. Er wird durch den Zusammenfluss zweier, in einer wüsten Gegend entspringenden Bäche, der Tylgánka und der Olchówka gebildet. Beide liegen den obersten Quellbächen der Wischéra gegenüber. Der Wagran erreicht eine Länge von ungefähr 14 Meilen und im Frühlinge an der Mündung eine Breite von 350, bei einer Tiefe von 7 bis 12 Fuss. Oberhalb der Kupferhütte Petropawlowsk ist er nur mit Mühe in leichten Kähnen befahrbar; zwischen dem Hüttenwerke und seiner Mündung trägt er Kähne mit nicht mehr als 40 Centner Last. Schroffe Felswände und Höhlen sind an seinen Ufern keine Seltenheit.
2) Die Túria. Sie entspringt gleichfalls am Uralrücken theilweise aus Seen, erreicht die Länge des Wagrans und liefert der kaiserlichen Kupferhütte Bogoslówsk die Wasserkräfte.
3) Die Kakwa. Sie hat mit der Turia eine ziemlich parallele Hauptrichtung, erreicht eine Länge von 18 Meilen, treibt aber kein Hüttenwerk.
4) Die Lobwa. Sie entspringt an der hohen Felskuppe Súchoi-Kámen in einer unbewohnten Waldgegend. Bei Kapläkówo erreicht sie eine Breite von 200 Fuss. Durch die Jolwa und den Roi fliesst in sie der ansehnliche See Raínskoie. Sie nimmt an 14 Nebenflüsschen auf und hat viele Rapiden und Uferhöhlen[98]). Bis zur Vereinigung mit der Lála soll sie 32 Meilen zurücklegen. Die Lála entspringt unter dem Namen Pawda an der Felskuppe Pawdínskoi-Kámen, gleich-

98) S. Lepechin's Reisen II, 290 und III, 76, 84 — 89.

falls in einer wüsten, unbewohnten Gegend. Beim Einfalle eines Baches, der die südliche Läla heisst, nimmt sie den Namen Läla an. Der Weg, den sie bis zur Einmündung in die Lobwa durchläuft, wird auf 18 bis 21 Meilen geschätzt.

Die bereits erwähnte Losswa berührt das Gouvernement Perm nur mit einem ihrer Quellbäche, erhält aber von daher mehrere Zuflüsse, von denen auf der Karte G. Rose's die Talma, Uschja, Kílina und der Tausch namhaft gemacht sind.

Nachdem wir diejenigen Flüsse des permschen Gouvernements, welche, dem Kama- oder Wolgagebiete angehörig, ihr Wasser dem caspischen Meere zusenden, so wie diejenigen, welche, dem Ostabhange des Urals entströmend, dem Tobol und Ob zur Verstärkung dienen, einer systematischen Zusammenstellung und Beschreibung unterzogen haben, bleibt uns noch übrig, der Petschóra Erwähnung zu thun, die nur mit ihrem oberen Laufe, als kleine Petschora, den nördlichen und nordöstlichen Theil des tscherdynskischen Kreises bewässert und deshalb im Gouvernement eine ziemlich vereinzelte Stellung einnimmt. Die Syränen nennen sie Paschtéria. Sie ist ein grosser, noch wenig gekannter Strom[99]), der nördlichste von allen, die sich diesseits des Urals in den nördlichen Ocean ergiessen, und entspringt am Pojássowoi-Kámen (Gürtelfelsen, wie die Wasserscheide in jenen Theilen des Urals von den Anwohnern genannt wird) in einem Winkel des Urals, wo die drei Gouvernements Wológda, Perm und Tobolsk zusammenstossen. Verbindet man diesen Entspringungspunkt mit dem Austrittspunkte des Flusses aus dem Gouvernement Perm, so erhält man eine gerade Linie, welche die nördlichste Begrenzung des Gouvernements bildet und an der Nordseite des 62. Breitengrades ziemlich parallel mit ihr hinläuft. Die dichten Wälder,

99) v. Bär und v. Helmersen berichten von ihrem unteren Laufe: »Am Ende des Junius zeigt sich die Petschoralandschaft in ihrem Glanze — ein majestätischer Strom zwischen grandiosen Waldufern, belaubte, blüthengekrönte Uferwiesen und Inseln, belebt durch Schaaren von Singvögeln. Die tiefe Wildheit, die dunkle, melancholische Tinte, die hier im Norden über der Pflanzenwelt ruht, sind bezaubernd, werden aber durch Mückenschwärme vergällt.«

welche die obere Petschora durchläuft, kann man wohl noch unberührt nennen. Schon im Anfange dieses Jahrhunderts begann die Regierung ihr Augenmerk auf diese Wälder zu richten, um sie für die Werfte von Archangelsk auszubeuten. Wesselago, ein Marinelieutenant, wurde an den Ural abgesendet, um diejenigen Wege ausfindig zu machen, auf denen am leichtesten Lerchenholz zur Petschora gebracht und weiter geflösst werden könne. Bei dieser Gelegenheit lieferte er einige Nachrichten, die für eine spätere Zeit, wo sich Bevölkerungs- und Erwerbsverhältnisse geändert haben werden, vielleicht von Wichtigkeit sind und deshalb aufbewahrt zu werden verdienen. Von Taschinski am Wäschaí, der dem Kamabassin, bis zum Nilus, der dem Petschorabassin angehört, fand er eine Entfernung von 7¼ Werst, ein wenig mehr als eine deutsche Meile. Das Land besteht dort in einem flachen Sumpfe, in dessen Mitte ein schon verwachsener See noch erkannt werden konnte. Von den Quellen der Losswa bis zu denen der Petschora sind nach ihm 2 Tagereisen.

Die Petschora geht meistentheils zwischen dem 20. April und 3. Mai auf, wird aber gegenwärtig noch erst vom Einfalle der Wolósniza an für den Handel wichtig. Einer ihrer obersten Zuflüsse von der rechten Seite ist der Ilitsch, der den Karten nach 25, nach andern Nachrichten 45 Meilen Länge besitzt. Er entspringt am Hauptkamme des Urals, hat felsige Ufer und viele Rapiden. Seine Stromgeschwindigkeit ist so ausserordentlich reissend, dass weder Schifffahrt noch Flössung auf ihm möglich ist. Die Wolósniza ist von den obersten schiffbaren Nebenflüssen der Petschora die bekannteste[100]). Sie entspringt nach Stuckenberg im tscherdynskischen Kreise hart an der Grenze des Gouvernements Wologda, nach mehreren Karten aber in diesem Gouvernement selbst und erreicht bei ununterbrochenen Krümmungen eine Länge von mehr als 17 Meilen, von denen 12 befahren werden.

100) General Parénzow, der 1836 hier reiste, fand, dass die ganze Gegend von der Wolósniza bis Wetläna sumpfig ist, auch bemerkte er damals, dass ein tscherdynskischer Bauer, Namens Wawülow, einen kurzen Durchstich über eine ausserordentlich grosse Flusskrümmung der Wischéra zu graben begann, ein Unternehmen, dessen Ausführung ihm sehr nützlich erschien.

Die Anfuhrt an ihrer Mündung Ust-Wolósniza wird im gewöhnlichen Leben Jakschizi genannt.

Den hohen Werth der Flüsse als Bewässerungsmittel für Wiesen-, Acker- und Wald-Boden hat man schon in den vorhergegangenen Jahrhunderten dadurch anerkannt, dass man die einzelnen Herrschaften (Datschen), in welche das Gouvernement Perm zerfällt, immer so abzutheilen bemüht war, dass ein Fluss, dem mehr oder weniger Quellen und Bäche zufallen, mit seinem Hauptthale wo möglich die Mitte der Herrschaft der Länge nach durchlief und die wasserscheidenden Höhenzüge zwischen den einzelnen Flüssen die Grenzen der Herrschaften wurden. Wirft man einen Blick auf die angeschlossene Karte der stroganowschen Erbländer, so wird sich diese eben so natürliche, wie dankenswerthe Rücksichtnahme der Voreltern bei den meisten Herrschaften, z. B. bei den zu den Eisenhüttenwerken Otschórsk, Kiselówsk, Paschíe, Kusíe-Alexandrówsk, Liswa u. a. gehörigen, erkennen lassen. Es liegt in derselben ein wohl zu beachtender Wink für den Richter in solchen Processfällen, wo Gutsbesitzer ihr Gebiet auf unrechtmässige Weise zu vergrössern trachten. Auf den permschen Herrschaften, welche oft weit grösser sind, als ein deutsches Herzogthum, bisweilen aber nur ein Hüttenwerk und in dessen Nähe einige Gruben und Dörfchen besitzen, sonst unangebaut und von dichten, oft nur von Einem Wege durchschnittenen Wäldern bedeckt sind, die ein sogenannter Staroschíl hin und wieder nur an den Grenzen begeht, darf es nicht Wunder nehmen, wenn gewisse, mit dem im Kaiserreiche geltenden Verjährungsrechte im Innern der Wälder listig ausgeführte Manövre den angedeuteten Betrug fördern.

Eine nicht minder hohe Bedeutung haben die Flüsse des Gouvernements als Communicationsmittel, und mit Recht kann man sie in dieser Hinsicht die wahren Pulsadern des gesammten, industriellen Lebens nennen. Daher dürfte auch hier die geeignete Stelle sein, um das beizufügen, was wir über die anderweiten Verbindungswege: Kanäle, Schleppwege und Strassen zu bemerken haben.

Schon oben bei Erwähnung der Júschnaia- (südlichen) Keltma, die linkerseits in die Kama fällt, wurde des Nord-Jeka-

therinen-Kanals gedacht. Dieser Kanal wurde im vorigen Jahrhundert gegraben, um die südliche Keltma mit der nördlichen, in die Wytschegda mündenden, d. h. das Kamagebiet mit dem der Dwina, Perm mit Wologda zu verbinden und derselbe war bereits begonnen, als man daran dachte, die südliche Keltma zu reinigen und schiffbar zu machen. Der Schifffahrt auf der Keltma wird nach Stuckenberg zum ersten Male im Jahre 1792 in einem Berichte des Admirals Ribas gedacht. Damals trug sie im Frühlinge Fahrzeuge mit 500 Centner Ladung bis zum Kanale, da aber die Reinigung des Flusses bis auf die jetzige Zeit noch niemals ernstlich und ausreichend unternommen worden ist, so konnte auch die Kanalschifffahrt nie sonderlichen Erfolg haben. Eine lange Reihe von Jahren war man über dieses Communicationssystem im Unklaren, bis Generalmajor Leóntjew im Jahre 1816 die Verhältnisse an Ort und Stelle aufklärte. Er fand, dass trotz des längst gegrabenen Kanales dennoch der grösste Theil der Transporte aus der südlichen zur nördlichen Keltma denselben auf dem Landwege umging und entweder erst an der nördlichen Keltma oder gar erst bei der Anfuhrt Kertschemskoie an der Wytschegda selbst zur Weiterbeförderung in Barken verladen wurde. Solche Frühlingstransporte dauern auch jetzt noch fort, ohne dass der Kanal dabei in der einstmals beabsichtigten Weise zur Benutzung gelangte. Im letzten Jahrzehnt hat man die nördliche Keltma (syränisch die Eschwa) dadurch für den Sommer schiffbar gemacht, dass man aus anliegenden Seen Zuggräben zu ihr führte. Mit Hülfe der Reservewasser aus diesen Seen können Fahrzeuge (Kajuken) mit 14 Zoll Satz im Wasser aus dem Kanale gelangen.

Die russischen Schriftsteller Schtschestaków[101]) und Bachtúrin[102]) behaupten: die Verbindung des caspischen Meeres mit dem weissen sei ein Unternehmen, an das man zur Zeit Peters des Grossen bereits gedacht habe, eine nähere Untersuchung der örtlichen Verhältnisse inzwischen, um sich von der

101) In seinem Wörterbuche (Slowár) V, S. 1282.

102) In seiner Schifffahrtsbeschreibung (Opisánie wodochódstwa) S. 10 und 11.

Möglichkeit, ob diese Verbindung auch wirklich auszuführen sei, zu überzeugen, habe erst im Jahre 1785 stattgefunden. Dem ist jedoch nicht so. Henning (aus dem Nassau-Siegenschen gebürtig), den die russische bergwissenschaftliche Literatur den Schöpfer des uralischen Hüttenwesens nennt, und den Peter der Grosse als einen jungen, talentvollen, besonders mit der Eisengiesserei vertrauten Mann aus Holland mit sich nach Russland nahm und der dort im Staatsdienste bis zum Generallieutenant vorrückte, schrieb unterm 11. November 1724 von dem ehemaligen, in südwestlicher Nachbarschaft von Solikamsk gelegenen Kloster Püskor aus einen Bericht an seinen Monarchen, in welchem er nicht nur den Vorschlag machte, durch einige hydrotechnische Arbeiten die südliche und syränische Keltma zu Wasser einander erreichbar zu machen, sondern diesen Vorschlag auch durch Beilage eines Situationsplanes unterstützte, der auf seine Anordnung von einem Geodäten Namens Moltschánow an Ort und Stelle aufgenommen war. In diesem Berichte[103]) sagt Henning ausdrücklich: »Der Nutzen dieser Communication für Ew. Majestät besteht darin: wenn irgend welche Gegenstände in einer solchen Menge erzeugt werden, dass sie in Russland nicht alle zum Verkaufe gelangen können, wie Kupfer, Eisen u. s. w. von den sibirischen Hüttenwerken, so kann man sie zu Wasser dem Hafen von Archangel zusenden.«

Der Petschóra-Schleppweg (Petschórski-Wolók) ist nach Stuckenberg[104]) eine sumpfige Niederung, die sich zwischen der Wolósniza und der Wogúlka auf ungefähr 3/4 Meile ausdehnt und auf welcher die Transporte aus dem Gebiete der Kama (durch die Kolwa) in das der Petschora befördert werden. Hier wird im Winter Heu zum Pferdefutter angefahren und mit dem Eisbruche fertigt man aus der Kreisstadt Tscherdyn Pferde dahin ab, um die Fahrzeuge und die Waaren, welche aus der Petschora die Wolosniza heraufgekommen sind, jede für sich zur Wogulka und umgekehrt von dieser oder schon von der Anfuhrt

103) Derselbe ist wörtlich abgedruckt im russischen Bergjournale, Jahrgang 1826, IX. Buch, S. 105. 106.

104) S. dessen Hydrographie des russischen Reiches II, 251 u. V, 567.

Ust-Jelowka, wo die Jelowka in die Beresowka mündet, zur Wolosniza und auf ihr bis zu Jakschizi in die Petschora zu bringen. Von Böten wird nur eine geringe Anzahl übergeführt, denn die meisten Handelsleute richten sich so ein, dass sie entweder in der Mündung der Jelowka oder in der Wolósniza besondere Böte bereit stehen haben, um die übergeschleppten Waaren sogleich einschiffen zu können. Führt man aber vom Norden her kommende Fahrzeuge über, so werden diese leer die Wogulka heruntergetrieben und erst in der Mündung der Jelowka wieder beladen. Dieser Verkehr findet ohne Störung und Gefährde immer im Frühlinge, seltener im Herbste statt; im Sommer werden die Wogulka und Jelowka (selbst die Beresowka) so seicht, dass sie nicht ohne grosse Mühe befahren werden können. Ist man dennoch um die trockene Jahreszeit diesen Theil der Reise zu Wasser zurückzulegen genöthigt, so hilft man sich durch leichte Aufstauungen der Flüsschen, die man mit dem, was man eben zur Hand hat, bewerkstelligt und die gewissermaassen die Stelle kleiner, ephemerer Schleusen vertreten. Durch die lange Benutzung des Schleppweges, die geschichtlich jetzt schon beinahe 200 Jahre dauert, höchst wahrscheinlich aber ein weit höheres Alter hat, hat sich eine Niederung in ihm eingeschliffen, die im Frühlinge unter Wasser steht. Jedes Fahrzeug, das die Kolwa oder die Petschora heraufkommt, führt mehrere Böte als Lichter bei sich, da die oberen kleinen Flüsschen mit grösseren Fahrzeugen nicht befahren werden können und diese deshalb zuweilen bis auf 40 und 30 Centner erleichtert werden müssen. Vom Schleppweg aus beträgt die Fahrt auf der Wolosniza $3^4/_7$ Meilen; sie könnte weit kürzer sein, wenn der Fluss hier nicht zahllose Krümmungen machte. General Parenzow, der im Jahre 1836 die hiesigen Communicationsverhältnisse untersuchte, fand die Schifffahrt in Folge dieser Flusskrümmungen sehr behindert und schlug vor: 1) durch einen Durchstich aus der unteren Wolosniza in die Petschora die Fahrlinie bedeutend abzukürzen und 2) vom Kamabassin aus mit Umgehung der Wogulka einen Kanal aus der Beresowka in die Wolosniza zu führen, oder ihn, um die Grabung abzukürzen, auch aus der Wogulka zu beginnen.

Das Recht, am Schleppwege Pferde zu halten, ist seit den

ältesten Zeiten in Pacht gegeben worden. Die Chroniken haben selbst aus der Regierungszeit des Zaren Feodor Alexéewitsch vom Jahre 1684 einen Pachtcontract aufbewahrt, welcher verschiedenen Landleuten auf fünf Jahre das Recht verlieh, allein dort Waaren zu Lande überführen zu dürfen und zwar für einen Pachtschilling von 9 Rubel 2 Altün (à 3 Silberkopeken) und 5 Dengi (à ½ Kupferkopeke). Ein anderer, späterer Contract verpflichtet die Unternehmer, stets im Sommer an der Wasserscheide 20 Pferde in Bereitschaft zu haben, für jedes übergeführte Pud (35 Pfund) Waare nur ¾ Kopeken zu nehmen und der Krone 370 Rubel Pacht zu zahlen. Die Pferde sollen selten müssig gewesen sein und wenn man die Grösse der Pachtsumme und die Mässigkeit des Frachtpreises[105]) gegen einander hält, so lässt sich annehmen, dass das geschleppte Waarenquantum nicht unbedeutend war. Im Jahr 1845 betrug der Pachtschilling 120 Silberrubel = 420 Rubel Assignaten.

Herberstein ist der erste Schriftsteller, der den Waarenvertrieb auf dem Petschora-Schleppwege mit Bestimmtheit erwähnt. Noch heutigen Tages dauern die Transporte ununterbrochen fort, bis sich die Flüsse mit Eis bedecken. Im Frühlinge soll man in 10—12 Tagen aus der Kolwa in die Petschora gelangen, im Sommer aber 3—4 Wochen dazu brauchen. Vor einigen zwanzig Jahren zahlte man für die Ueberführung eines grösseren Fahrzeuges (einer Kajuke) 14, für ein als Lichter mitgenommenes Boot 5 Rubel und für ein Pud Ladung 4—5 Kopeken. Die Bemannung eines jeden Schiffes besteht in 3—6 Mann und ausserdem werden die Fahrzeuge von Lootsen aus den Uferdörfern geführt, die im Rufe grosser Geschicklichkeit und Kühnheit stehen.

Der Petschora-Schleppweg wird hauptsächlich von tscherdynskischen Kaufleuten benutzt. Sind sie in Jakschizi angekommen, so bergen sie ihre Boote am Ufer, nachdem sie ihre Waaren in grössere Fahrzeuge (in Schiganen und Kajuken) umgeladen haben. Ungefähr 40 Meilen stromabwärts bei Mulwinsk, wo der Fluss den Namen Grosse Petschora annimmt, bleiben diese wieder stehen und die Waaren werden in noch grössere Fahr-

105) Auf einen Rubel gehen hundert Kopeken.

zeuge umgeladen, welche von hier aus noch 101 3/7 Meilen weiter bis Pustosersk gehen. Auf der Rückreise, während welcher gewöhnlich an der Soblessa Schleifsteine eingenommen werden, wird der Wechsel der Fahrzeuge in umgekehrter Weise vorgenommen. Gegen den Strom segelt man oder zieht man sich am Schleppseile oder windet sich an Ankern aufwärts. Eine Reise von Tscherdyn nach Pustosersk und zurück pflegt von den Kaufleuten in einem Jahre vollendet zu werden.

Die im permschen Gouvernement mit einem grösseren oder geringeren Kunst- und Kosten-Aufwande hergestellten Strassen zerfallen in drei Abtheilungen: a) in die grosse, sibirische Heerstrasse, b) die Kreis- und c) die Landstrassen.

Von den ältesten Zeiten an, wo die Bevölkerung des europäischen Russlands mit der Sibiriens oder der jenseits der Kama gelegenen Ländereien[106]) in Verbindung trat, bis auf die gegenwärtige Zeit ist die Strasse von Moskau nach Tobolsk zwei Male verlegt worden. Anfangs und zwar auf nicht lange Zeit ging der Weg von Utsjúg nach Tscherdyn, von da die Wischéra aufwärts in das Gebirge, über die Wasserscheide Pojássowoi-Kámen zur Stadt Losswinsk und von hier aus an der Losswa und Tawda abwärts bis zum Toból. Dieser Weg wurde vollkommen aufgegeben, als man im J. 1597 einen andern, weit kürzern ausfindig machte. Ein gewisser A. Babinow nämlich, der in jener Gegend Handel trieb, machte die Regierung auf eine gerade Verbindung aufmerksam, die zwischen Solikamsk und den Quellen der Tura herzustellen wäre, und welche im Vergleich mit dem bisherigen Wege um die Hälfte kürzer sei. Die Regierung ging auf den Vorschlag ein und nannte die neue Strasse aus Dankbarkeit für deren Nachweis die babinowsche. Diese existirte über anderthalb hundert Jahre, bis sie durch die gegenwärtige, deren Anlage im Jahre 1781 begann, ausser Benutzung kam[107]).

---

106) Noch zur Zeit des Petrejus (s. dessen Historien und Bericht, Leipzig 1620, S. 69) wurde die Kama als der Grenzfluss gegen Sibirien betrachtet, weil man damals vom Uralgebirge überhaupt, namentlich aber von seiner Längenerstreckung von S. nach N. noch keine oder nur äusserst beschränkte Kenntniss hatte.

107) Diese Mittheilungen über die geschichtliche Aufeinanderfolge der

Die sibirische Heerstrasse (Sibírski Trakt), in ihrer gegenwärtigen Lage, durchschneidet die ganze Fläche des Gouvernements Perm in der Richtung von W. nach O. und berührt dabei die Städte Ochánsk, Perm, Kungúr, Jekatherínburg und Kamüschlów. Sie ist nicht nur kunstgerecht gebaut, sondern zählt in Bezug auf die Güte des zu ihr verwendeten Materiales, in Bezug auf Breite, Umgehung von Bergen, Böschung, Kanalführung und andere hydrotechnische Beibauten zu den dauerhaftesten und schönsten, die Europa aufzuweisen hat, wie überhaupt die ganze, in ihrer Art einzige Strasse von St. Petersburg über Moskau, Perm, Tobolsk bis nach Irkutsk — mit Ausnahme einiger sehr wenigen kurzen Sandstrecken in den von den Tschu-

---

Strassen, die bisher über den Ural führten, verdanken wir dem Herrn Gouverneur Ogarow. Stuckenberg stellt in seiner Hydrographie (VI, 124 u. f.) Notizen aus verschiedenen Werken über denselben Gegenstand, aber ohne solche chronologische Ordnung, zusammen. Er sagt: »Am Ende des XVI. Jahrhunderts war der gewöhnliche Weg: 1) die Wytschégda hinauf zu Wasser; 2) aus ihr zu Lande bis zu dem Punkte, wo die Losswa schiffbar wird, allein hier traf man Aufenthalt, denn es mussten erst Böte gezimmert werden. Zu besserer Bequemlichkeit ward deswegen an der Losswa beim Einfalle des Iwlai ein Wohnort angelegt, der aber bald wieder spurlos verschwand. Der Rückweg über die Losswa war schwierig, denn die Fahrzeuge mussten am Schlepptau gezogen werden: dies aber war nicht an allen Stellen wegen der ganz verwachsenen Waldufer möglich (Fischer's sibirische Geschichte 172, 173).«

Andere Wege waren nach Strahlenberg: Im Sommer:

»*a*) Wológda, Wytschégda, Keltma, Tschussowaía.«

»*b*) Solikamsk, Kama, Kolwa, Witschióra (Wischéra), Wolsschiau (Welssuja) Wolok oder Schleppweg Katskij (?), Kall, Wasa, Losswa, Pelym, Tawda, Tobólsk.«

»*c*) Wünschte man nördlicher zu gehen, alsdann aus der Wasa (?) in die Koswa bis zu deren Quelle; zwischen dieser und der Ussa liegt der 14 Werst lange Schleppweg Schem. Aus der Ussa kommt man in den Jéletz, dann wieder ein Schleppweg, dann die Sobótschija (Ssobi), endlich die (grosse) Sosswa und Beresów.«

»*d*) Von Astrachan nach Solikámsk, Dwina, Wym, Niem (Nem), Schleppweg Buchónin, Malok (Maloma), Kolwa, Wischera, Kama.«

»*e*) Petschora, Ussa. Bei dem Ursprunge der letztern fallen zwei Bäche ein, der Jéletz und die Tschórnaia, vermittelst dieser kommt man in die Gebirge und durch den Ssobi in den Ob, vermittelst des Jéletz aber nach Beresów.« (Strahlenberg's Historie der Reisen in Russland, Siberien und der grossen Tartarey 1730. S. 431—438.)

waschen bewohnten Gegenden im Gouvernement Kasán. Die zahlreichen Pfahlwerke und Röste, Brücken und wasserableitenden Röhrenwerke werden ununterbrochen in gutem Zustande erhalten und der beste Beweis dafür liegt darin, dass sich Unglücksfälle so ausserordentlich selten ereignen, die bei der lebhaften Benutzung der Strasse gewiss nicht ausbleiben würden, wenn man das Holzwerk allmählig zusammenfaulen und atmosphärischem, wie Sumpf- und Flusswasser beliebigen Einfluss äussern liess. Nur im Winter zur Zeit des Thauwetters wird die Reise auch auf dieser Strasse einigermaassen beschwerlich in Folge des, namentlich am Schlusse der Schlittenbahn sogar gefährlich werdenden Durchtretens der Pferde und der Bildung der sogenannten Uchâwi. Es sind dies wellenförmige Unebenheiten der Schlittenbahn, durch welche der Vorreiter und Kutscher auf einer Station von 3 Meilen 3—4 Stunden lang an ihren Gliedern gestossen und zerschlagen, die Pferde durch beständige Stösse des Kummet gegen ihre Brust und ihre Schultern gequält und die in den Schlitten sitzenden Reisenden bis zum Uebelwerden geschaukelt werden. Hofmeister (in Toropétz) gibt die zu grosse Kürze der Schlittenkufen als den einzigen Grund ihrer Erscheinung an und der Umstand, dass man auch im nördlichen Norwegen vorzugsweise kurze Schlitten gebraucht und dass dort ebensowohl die Uchâwi als auch denen der Seekrankheit gleiche Folgen vorkommen, unterstützt seine Ansicht. Er sagt:[108]) »Man kann sich leicht von der Richtigkeit meiner Behauptung überzeugen, wenn man einen unserer Fuhrwerkszüge (owósi) betrachtet und die eigenthümliche Bewegung ihrer Schlitten, so wie die Vertheilung des Druckes, welchen ein jeder von ihnen auf die Landstrasse ausübt, in Erwägung zieht. Die auf diesen kurzen Schlitten ruhende Last drückt nämlich am stärksten auf das Vordertheil ihrer Kufen, da wo sich diese zu dem verzierten Kopfstücke (dem sogenannten Ságolowok) aufbiegen, was man auch dadurch sieht, dass die Kufen an dieser Stelle stets am stärksten abgenutzt werden. So schlägt nun der Schlitten, der sich mit

108) S. A. Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland I. Bd. S. 205 aus Semledältscheskaia Gasétta (Agricultur-Zeitung) 1841. No. 2.

dieser am stärksten belasteten und dabei bogenförmigen Stelle seiner Kufen auf den Boden stützt, mit derselben gewaltsam in alle kleinsten Vertiefungen der Schneebahn, welche theils von Unebenheiten der Unterlage, theils von den Hufen der Pferde oder von dem Winde herrühren. Durch diese Schläge wird dann der Schnee bald zur Seite gedrängt, bald ausgehöhlt und nach vorne geschoben, so dass sich eben dergleichen wellenförmige Unebenheiten bilden und durch die Schläge der auf einander folgenden Fuhrwerke mit äusserster Schnelligkeit vertiefen und vergrössern. Ein einziger Zug von einigen Dutzend Lastschlitten reicht oft hin, sie vollständig auszubilden. Die Fuhrwerke, welche die Wirkung dieser Hügel durch seitliches Ausbiegen vermeiden wollen, erzeugen dann ähnliche in anderen Richtungen, bis dass endlich der ganze Weg eben so wie die Meeresoberfläche bei dem starken Wellenschlage, welcher auf den Sturm folgt, aussieht. Die Kräfte, welche alsdann auf solcher Landstrasse verbraucht werden, sind wohl mindestens doppelt so gross, als früher, wo sie noch eben war.« Hofmeister schlägt vor, dass zur Vermeidung dieses Uebels den Fuhrleuten und Bauern streng anbefohlen werde, nur Lastschlitten zu brauchen, deren Kufen mindestens 5,8 engl. Fuss (2½ Arschin) lang wären und zwar von ihrem hintersten Ende bis zu dem Punkte, wo sie sich gegen das Kopfstück aufwärts biegen und bei denen das Brett, auf welches man die Last legt, nach hinten um mindestens 6 Werschok (10½ engl. Zoll) weiter vorspringe als das Ende der Kufen. Durch Einziehung einer angemessenen Geldbusse von Contravenienten, proponirt er weiter, könne man hoffen, den genannten Uebelstand bald eben so gründlich abzuschaffen, wie unter der Kaiserin Katherina II. den bis dahin herrschenden und für die russischen Waldungen so äusserst zerstörenden Gebrauch von Barken, die mit ausgehauenen (gezimmerten), anstatt wie jetzt mit gesägten Brettern bekleidet waren.

Die Kreisstrassen unterscheiden sich von der grossen sibirischen Heerstrasse dadurch, dass sie weit kürzere Linien zur Verbindung der Kreisstädte des Gouvernements unter einander beschreiben und für gewöhnlich nicht so breit sind. Uebrigens wird verhältnissmässig dieselbe Aufmerksamkeit auf sie verwen-

det, um sie andauernd in dem gehörigen Stande zu erhalten. Durch sie sind auf der europäischen Seite des Gouvernements mit einander verbunden: *a*) die Gouvernements- und Kreisstadt Perm mit Ossa; *b*) Ossa mit Ochánsk, Sarapúl, Kungúr und Krasnoufímsk; *c*) Perm über Kungúr mit Krasnoufímsk und der zum Gouvernement Orenburg gehörigen Kreisstadt Birsk; *d*) Perm mit Solikámsk und Tscherdýn; *e*) Krasnoufímsk mit der nach Jekatherinburg führenden Heerstrasse; auf der sibirischen Seite: *a*) Jekatherinburg mit Dolmatow und Schadrinsk; *b*) Schadrinsk und Dolmatow mit der zum orenburger Gouvernement gehörigen Kreisstadt Tscheläbinsk und diese wiederum direct mit Jekatherinburg; *c*) Jekatherinburg über Newiánsk, Nischnetagílsk (auch über Tschornoï-Istotschinsk) und Kúschwa mit Werchotúrie; *d*) Jekatherinburg über Alapajewsk mit Werchoturie; *e*) Werchoturie mit den Hüttenwerken Bogoslówsk und Petropawlowsk, so wie über Alapajewsk mit Kamüschlow und der Mess- und Kreisstadt Irbit und *f*) Irbit mit der von Jekatherinburg nach Kamüschlow führenden Heerstrasse, so wie über Ustnizynsk mit der im Gouvernement Tobolsk liegenden Kreisstadt Tüménn.

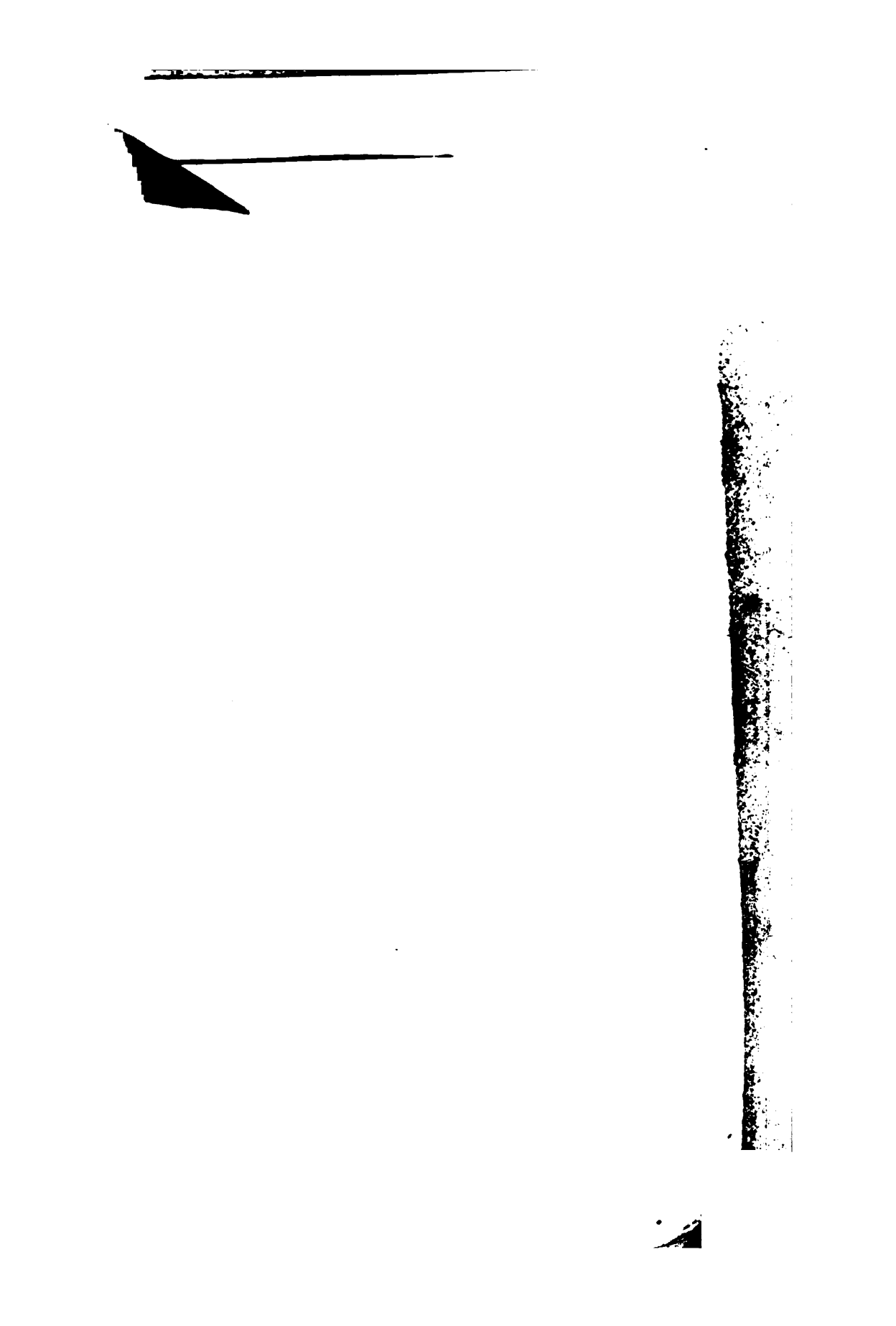
Die Landstrassen (Prosélotschnie Doróki, d. h. Wege, die von einem Dorfe oder von einer Ortschaft zur andern führen) lassen allerdings noch manches zu wünschen übrig und befinden sich alljährlich nach dem völligen Wegthauen des Schnees in einem etwas destruirten Zustande, sind aber durchaus nicht schlechter, als die Strassen, durch welche in Deutschland, z. B. in Sachsen und Thüringen, die Dörfer unter sich und mit den Städten verbunden sind. In den Sommermonaten kommt man auf ihnen in vierrädrigen Wagen (Teléken und Dolgúschken) eben so leicht und rasch vorwärts, wie auf den Chausseen anderer Gegenden. Uebrigens sind die im Sommer und Herbste befahrenen Landwege im permschen Gouvernement bei weitem nicht von der Wichtigkeit, wie anderwärts, indem die Anfuhr der Rohproducte zu den technischen Etablissements, wie Erze, Kohlen, Brennholz, Roheisen, Bauholz u. s. w. zu den Hüttenwerken theils zu Wasser, theils im Winter auf der Schlittenbahn, weil da viel wohlfeiler, bewerkstelligt wird. Berücksichtigt man ausserdem den bedeutenden Flächenraum, den das Gouverne-

Dass sich die Strassen im Innern Russlands im Vergleich zu denen anderer europäischer Länder in einem befriedigenden Zustande befinden, wissen wir oder könnten wir bereits seit einer langen Reihe von Jahren wissen. Wir führen in dieser Beziehung nur Ein Werk an, die von Gustav Rose herausgegebene »Reise an den Ural, den Altai und das caspische Meer,« deren Kenntniss wir bei einem Jeden vorauszusetzen berechtigt sind, der sich mit der Geographie Russlands beschäftigt oder dieselbe gar lehren und wissenschaftlich erweitern will, denn Gustav Rose und Ehrenberg machten bekanntlich diese Reise als Begleiter Alexander von Humboldts. Im ersten, schon im Jahre 1837 erschienenen Bande dieses Werkes finden sich eine Menge hierher einschlagender Stellen, z. B. S. 110, 114, 119, 280, 385, 474, 502 und viele andere, wo die Strassen von St. Petersburg bis zum Ural, im Uralgebirge selbst und vom Ural bis zum Altai gewöhnlich als »vortreffliche« geschildert werden. Namentlich wird S. 502 hervorgehoben, dass der 1468½ Werst = 209 11/14 Meilen lange Weg von Tobolsk bis Barnaul ungeachtet langen Aufenthaltes in Käinsk und an den Ufern des Ob zur Sommerzeit in 9 Tagen zurückgelegt worden sei, so dass im Durchschnitt auf Einen Tag noch über 23 Meilen kommen. Würden die Reisenden im Stande gewesen sein, die bedeutende Strecke bei vielem Aufenthalt in so kurzer Zeit zurückzulegen, wenn die Strassen nicht gut gebaut wären und für ihre ununterbrochen gute Instandhaltung nicht Sorge getragen würde? Trotzdem sagt Berghaus in seinem erst 1843 erschienenen »Grundrisse der Geographie« von den Strassen des russischen Reiches S. 761: »es gibt mit Ausnahme einer kunstmässig gebauten Strasse zwischen St. Petersburg und Moskau und einer von der zuerst genannten Hauptstadt nach Warschau führenden Strasse nur ganz gewöhnliche Landwege, die in dem allerkläglichsten Zustande sich befinden.« Ob die Verbreitung so grober Unwahrheiten eines deutschen Professors und Schriftstellers würdig ist und ob die Aufnahme derselben in ein Buch, das ein Lehrbuch sein soll, verantwortlich erscheint, bleibt dem Urtheile des Lesers überlassen.

Erklärungen.

	Desätinen	Faden
Fürstin Butéra Radali besitzt allein:		
senhüttenwerk Bissersk	*369,034*	*477*
senhüttenwerk Lyswénsk	*66,571*	*496*
rchdorf Nasádsk	*33,819*	*2,209*
sowskischen Mühlen	*35*	*2,288*
uschinskischen Mühlen	*1*	*1,832*
sanowskischen Mühlen	*55*	*1,059*
gokamskischen Hafen	*20*	*418*
fer Sasäverne u. Lägüschine	*914*	*1,418*
sel Kuwäewsk	*110*	*920*
Fürstin Butéra u. die Fürsten Góli-besitzen gemeinschaftlich:	*518,519.*	*1,706.*
rchdorf Kischérsk	*13,754*	*323*
senhüttenwerk Kussie-Alexandrówsk	*66,102*	*307*
rrien am Flusse Ussva	*85,256*	*1,218*
rchdörfer Kállina u. Kamässina	*174,387*	*577*
rchdorf Serginsk	*49,881*	*985*
rchdörfer Wérchnie- u. Nischnie-Muli	*146,688*	*1,427*
senhüttenwerk Jugokamsk mit den poli-schen u. losinskischen Dörfern	*62,404*	*2,008*
rchdorf Tawarsk mit einem Landtheile		
senhüttenwerke Nytwensk	*43,752*	*777*
rchdorf Jaiwa	*108,989*	*1,130*

Lith Anst v Emil Wilhelmi in Leipzig



Dritter Abschnitt.

Orographie des Gouvernements. Ableitung des Wortes Ural. Benennung einzelner Theile des Uralgebirges nach seinen Bewohnern. Gliederung, Länge, Hauptrichtung, Wasserscheide, Breite, Höhe, Kammlinie und Abdachungsverhältnisse des Urals. Der Eindruck, den er auf den Reisenden macht. Sein geognostischer Bestand im Allgemeinen. Oryctognostische Seltenheiten im Ural. Sein Metallreichthum. Fünf geologische Sätze über das Alter des Urals und über Primitivität und Secundarität seiner Erzlagerstätten. Geognostische Excursionen im Gouvernement: Excursion von Perm über Kungur, Artínsk, Bilimbaíewsk nach Jekatherinburg und Gumeschéwsk; Excursion von Jekatherinburg über Beresówsk, Newiánsk, Nischnetagílsk und Kúschwa nach Bogoslówsk; Excursion von Bogoslówsk über den Katschkanár, die Diamantengrube Adólphsk, die Uwarowitgrube Saranówsk und Tschussowskie-Gorodkí nach Perm; Excursion von Perm nach Ussóllie und die jugówskischen Kupfergruben. Die bis jetzt im Gouvernement aufgefundenen Petrefacten.

Das permsche Gouvernement, dessen Grenzen wir bereits kennen gelernt haben, besteht in Bezug auf seine Reliefform aus zwei Binnen-Tiefländern und einem unter dem Namen Ural bekannten Kettengebirge[110]), welches beide Tiefländer in der Weise von einander trennt, dass sie zwar eine gleiche Längenerstreckung von N. nach S., aber eine ungleiche Breite besitzen, dergestalt, dass sich die durchschnittliche Breite des westlich vom Ural gelegenen Stückes zu der des östlich gelegenen etwa wie 5 : 3 und die grösste Breite des erstern zu der des letztern etwa wie 7 : 5 verhält.

Der Ural ist das längste Meridiangebirge der alten Welt, denn es dient nicht bloss vom 69° bis 51° nördl. Br. als Scheidewand zwischen Europa und Asien, sondern zieht sich südlich weiter bis zum 47° in die Kirgisensteppe hinein, durchläuft also

---

110) Oder, nach Studer, einer »Gebirgszone« im Gegensatze zu Massen - oder Rund-Gebirgen.

22 Breitegrade. Bisher nahm man nach der Erklärung Alex. v. Humboldt's an, dass das Gebirge eben dieser seiner Länge bei verhältnissmässig sehr geringer Breite seinen Namen zu verdanken habe, der »Gürtel« oder »Erdgürtel« bedeute. Er sagt[111]): »Um zu erfahren, ob dieser Name nicht die Uebersetzung eines Wortes aus irgend einer asiatischen Sprache sei, wandte ich mich bei meinem Aufenthalte zu Orenburg an den Lehrer der persischen und kirgisischen Sprache bei der asiatischen Schule daselbst. Er antwortete mir ohne Zögern, dass im turko-kirgisischen wie im alten turko-nogaischen Dialect »uralmak gürten, umbinden«, »uralgan umgebunden« bedeute. Allerdings ist das bei den Kirgisen gebräuchlichste Wort für Gürtel nach Klaproth bilbow, wie es bei den Türken von Kasán bilban und bei den Türken von Tobolsk bilbow ist; allein es ist sehr wahrscheinlich, dass es früher einmal auch eine Wurzel ural, d. h. Gürtel, gegeben und dass uralmak, gürten, analog mit »aghyzmak schreien«, gebildet ist, in welchem Verbo man aghyz, Mund, erkennt.« Auf Grund ähnlicher, etymologischer Analyse mag Hirsfogel (Hirschvogel) auf der ältesten, von ihm bereits im J. 1546 angefertigten Karte Russlands in Herberstein's Reise vom Uralgebirge gesagt haben: *Montes dicti Cingulus terrae*, was Ramusio mit: *Cingolo del Mondo, o ver della Terra* übersetzte. Inzwischen nach E. H. Hofmann, der sich erst jüngst von 1847—1849 mit der geographisch-geognostischen Untersuchung des Nordurals von den Quellen der Petschóra bis zum Konstantínow-Kámen unweit der Küste des Eismeeres beschäftigt hat, ist das tatarische Wort Ural gleichbedeutend mit pojássowoi-kámen, womit die Russen nicht bloss einzelne Gebirgsgipfel, sondern ganze Strecken des Uralgebirges namentlich nördlich von Bogoslowsk bezeichnen, und dieses lässt sich allerdings auch mit »Stein- oder Fels-Gürtel« übersetzen, nach dem Sinne aber, den die Russen in das Wort legen, bedeutet es in der That nichts anderes, als die Wasserscheide[112]).

---

111) S. Centralasien, übersetzt von Dr. Wilh. Mahlmann. I. Band. S. 299 ff.

112) S. Zeitschrift der deutschen geol. Ges. II. Band, S. 48 bis 59, und Verhandlungen der russ. kais. mineralogischen Gesellschaft zu Sct. Peters-

Aus dem eben Erwähnten ergibt sich gleichfalls, dass der Name Ural zur Bezeichnung des gesammten, in Rede stehenden Gebirgssystems nicht allenthalben gebräuchlich ist. »Bei den berühmten Kupfergruben von Gumeschéwsk«, sagt Alex. v. Humboldt an der oben angezogenen Stelle, »glaubt man ebenso wenig »»im Ural zu sein«« als im Thale von Miásk. Man passirt den Ural, wie die Eingebornen sich ausdrücken, wenn man von Gumeschewsk nach Sissértsk oder von Miask nach Slatoúst reist. In der Dreispaltung des ganzen Systems zwischen Guberlinsk und Küschtümsk, heisst zuerst von 51¼° bis 53½° Br. die westlichste Kette Ural; von 53½ bis 56° Br. führt dagegen die Centralkette (die des Kyrkty) diesen Namen. Die Höhenverhältnisse äussern keinen Einfluss auf den Sprachgebrauch, denn die westliche Kette des Grossen Taganaï ist weit höher als der Ural oder die mittlere Kette im O. von Slatoust, und eben dieselbe westliche Kette des Taganaï, welche südlich von 53½° Br. bei Kananikólskoi den Namen Ural führt, verliert ihn, sobald sie das Maximum ihrer Erhebung (883 tois.) in der Gruppe des Irémel erreicht.«

E. H. Hofmann berichtet in den Verhandlungen der eben erwähnten Gesellschaft über diesen Gegenstand: »Die nördlichsten Bewohner des Gebirges, die Ostjäken und Samojeden nennen dasselbe Keu und Pai, welches in ihren Sprachen ebenfalls »Fels« bedeutet. Den Namen Ural hört man im Munde des Volks eigentlich nur südlich von Kathrinenburg, wo das Gebirge von türkokirgisischen Stämmen, den Baschkiren und Tiptären bewohnt wird und auch von diesen Völkerschaften wird immer nur eine der Parallelketten, in welche das Gebirge sich theilt, so genannt. Weil aber dieser Theil am frühesten bekannt wurde, so ist der wohlklingende Name auf das Gesammtgebirge übertragen worden und man bezeichnet mit ihm als ein zusammenhängendes Ganzes alle die beinahe parallelen Gebirgsketten, welche, besonders

burg. Jahrgang 1848 u. 1849, in welchen letzteren E. H. Hofmann S. 24 sagt: »Ich fragte meinen Führer an der obern Petschora, einen russischen Pelzjäger: warum nennt ihr jenen besondern Theil des Gebirges pojássowoikámen? Seine Antwort war prosaisch genug: weil er wie ein Gürtel ist, über welchen kein Wasser fliesst, obgleich an beiden Seiten Quellen hervorbrechen.«

im südlichen Theile, durch weite Längenthäler von einander getrennt, sich immer wieder vereinigen.«

Hierzu dürfen wir bemerken, dass gegenwärtig der Name Ural zur Bezeichnung des gesammten Gebirgszuges auch bei den Gebirgsanwohnern unter dem 58° und 59° nördl. Br. schon ziemlich allgemein gäng und gäbe ist und dass diese Bezeichnung im ganzen Bereiche des Gebirges immer gewöhnlicher werden wird, je mehr sich die bergwissenschaftliche Literatur Russlands (namentlich das in Sct. Petersburg erscheinende Gornoi-Journal) auch unter den dortigen nicht in Kronsdiensten stehenden Beamten Eingang verschafft.

Einzelne Theile des Gebirges werden auch je nach den verschiedenen Volksstämmen, welche die überwiegende Bevölkerung in denselben ausmachen, noch mit verschiedenen Namen belegt. So heisst der zwischen Jekatherinburg und Bogoslowsk liegende Theil des Urals der russische oder der metallführende, denn dieser wird vorzugsweise von Russen bewohnt, die zum grössten Theile durch den Bergbau beschäftigt werden, während nur ein geringer Theil dem Handel, dem Ackerbau, der Vieh- und Pferdezucht, so wie der Jagd obliegt.

Der wogulische Ural wird der unterm 59. bis 63.° n. Br. liegende Theil des Gebirges genannt. Er wird von einem wenig zahlreichen und armen Jägervolke bewohnt, das in zerstreut liegenden Hütten an seinem Fusse wohnt und ihn auf seinen Jagdzügen durchstreift.

Vom 63. bis zum 67.° n. Br. heisst der Ural der ostjäkische, der von Ostjäken bewohnte. Sie leben lediglich von der Jagd und dem Fischfang. Man findet deshalb ihre Jurten immer an den Ufern grösserer Flüsse erbaut. Sobald die wärmere Jahreszeit eintritt, verlassen sie ihre Wohnplätze; die Fischer ziehen hinunter in den Ob und bis an das Meer[113]), und diejenigen, welche Rennthierheerden haben, gehen mit ihnen hinauf in das Gebirge, um den Feinden dieser Thiere, den Mücken (Komarí) und der Hitze auszuweichen.

---

113) Die Beschwerden, die sie bisweilen auf der Rückreise zu überwinden haben, sind bereits oben S. 111 angedeutet worden.

Der Theil des Urals von den Quellen der Kara bis zum Nordabfalle des Gebirges heisst der samojedische, denn an seinem Fusse und in seinen Thälern weidet im Sommer das Rennthierzucht und Thierfang treibende Nomadenvolk der Samojeden seine Heerden, während es für den Winter seine Kegelzelte von Rennthierfellen oder Birkenrinde unter den Tannen der südlichern Waldregion aufschlägt.

Im Vorangegangenen ist von Parallelketten des Urals, von seiner theilweisen Dreigespaltetheit u. d. ä. die Rede gewesen. Es streicht nämlich das Uralgebirge selten als ein einziger Kamm, sondern sehr oft in mehrern parallelen Kämmen, bald auch als ein sumpfiges Hochland mit vielen Seen, bald wieder als ein Geflecht einzelner Gebirgsrippen. Im Süden des permschen Gouvernements, bei den Goldwäschen von Soimónowsk, treten drei südlich herankommende Ketten des Gebirges: die Irémel-, Ural- und Ilmenkette zu einer einzigen zusammen und diese eine setzt als Hauptkamm, im Gouvernement Perm von einer ziemlichen Anzahl von Hochpunkten seitlich begleitet, bis zu den Quellen der Petschora im 62° n. Br. fort, wo sie sich abermals spaltet. Solche Hochpunkte sind: der Turatásch, Oktabelá, Sugomák, Asów, die Chrustállnaia-góra, Bälaia-gora (deren nördlicher Gipfel 2027, der südliche 2117 Fuss misst), die Wisókaia-góra, der Blagodat, Katschkanar, der Magdalínskoi-Kámen, die Pawdínskaia-góra, der Suchoi-Kámen, Kondakówskoi-Kámen, Kirtim, Kakwínskoi-Kámen, Quarkúsch, Déneschkin-Kámen u. v. a. Es sind das Berge, die nirgends cycladisch oder haufenweise, sondern reihenförmig und nicht in Gruppen, sondern als einzelne, einander mehr oder weniger entfernt stehende Kegel und zum überwiegenden Theile auf der Ostseite auftreten. Wir beobachten demnach am Uralgebirge neben der gewöhnlichen transversalen Gliederung wie in der Andeskette Südamericas auch parellele, und zwar longitudinale und divergente Gliederung.

Von den drei Ketten, die vom Süden her an das Gouvernement Perm herantreten, hat man die mittlere hin und wieder den granitnen Ural genannt, eine Bezeichnung, der sich nicht das Wort reden lässt, weil dieser mittlere Gebirgszug oft auf beträchtliche Strecken gar nicht aus Granit besteht, während er mit

den ihm zunächst verwandten Gebirgsarten an der geognostischen Zusammensetzung der Nebenketten oft einen ziemlich in die Augen fallenden Antheil nimmt.

Folgen wir der von Berghaus gemachten Eintheilung der Gebirge ihrer Länge nach in vier Classen, so gehört der Ural nach seiner bereits zu Anfange dieses Abschnittes erwähnten Längenerstreckung zur dritten h. d. zu derjenigen Classe, deren Länge zwischen 200 und 500 deutschen Meilen mitteninnesteht.

Die Haupt- (oder mittlere) Richtung des Gesammtgebirges ist dabei keine rein nord-südliche. Nimmt man den Konstantínow-Kámen in runder Zahl zu 69½° und den Airuk-Tagh, den an dem Südende des Urals hervorstechendsten Punkt, zu 48½° n. Br. an, so weicht die Axe des Gebirges innerhalb dieser 21 Breitengrade um 7 Längengrade nach Ost von der meridionalen Richtung ab. Das Maximum der Abweichung ist zwischen dem 65. und 66.° n. Br. zu suchen; im Gebiete des Gouvernements Perm ist die Richtung des Urals eine fast ganz meridionale.

Aus der hydrographischen Beschreibung der Tschussowaia und der Ufa[114]) ist uns bereits bekannt, dass die Wasserscheide des Urals mit der longitudinalen Axe des Gebirges nicht immer ein und dieselbe Linie bildet, was zunächst nicht nur durch die Gespaltetheit des Gebirgs, sondern auch durch den Umstand bedingt ist, dass weder der Hauptrücken noch die Parallelzüge in ununterbrochenem Zusammenhange fortlaufen. Da der Centralkamm des Gebirges zwischen den Quellenpunkten der Flüsse Petschóra, Kosswa, Tschussowaia, Ufa, Issétt, Tagil, Túra und Sosswa hinläuft, so dient er den Flusssystemen der Wolga, des Ob und der Petschora zur Grenze.

Die Breite des wasserscheidenden Gebirgskammes, welche durch die Entfernung der Quellpunkte der nach entgegengesetzter Richtung abfliessenden Gewässer von einander bestimmt wird, beträgt an einigen Stellen nur ½—1 deutsche Meile. Das Maximum der Breite des Gebirges, d. h. seine grösste Ausdehnung von W. nach O. liegt ausserhalb der Grenzen des permschen Gouvernements und zwar zwischen dem 54. und 55. Breitengrade,

114) S. oben S. 77 u. 102.

wo die drei erwähnten Ketten, ehe sie sich vereinigen, nahe an einander treten. Hier mag die Breite 12—14 Meilen betragen; im Gouvernement Perm beträgt sie durchschnittlich kaum die Hälfte und an vielen Stellen, z. B. an den Quellen der Petschóra, zieht sie sich auf 3 bis 4 Meilen zusammen.

Dass die Höhe des Gebirges eben so wenig wie seine Breite in einem Verhältnisse zu seiner Längenerstreckung steht, geht schon daraus hervor, dass sich sein Rücken selten über 3000 Fuss vom Meere erhebt und dass der höchste Punkt des Südurals, der Irémel, in der nach ihm benannten Kette nur 4758 Fuss ansteigt, während der Jaman-Tau gegen ihn noch an Höhe zurücksteht und der grosse Taganáï nur 3550 Fuss erreicht. Im Bereiche des Gouvernements Perm, wenigstens von seiner Südgrenze bis Bogoslowsk ist das Gebirge im Ganzen niedrig und nur ausnahmsweise treten Hochpunkte wie der Blagodat mit 1150′, der Katschkanar mit 2940′ (Terletzki nahm irrig 3559′ an) und der Pawdinskoi-Kámen nach Helmersen mit 3500′ Höhe auf; aber weiter gegen Norden hebt sich das Gebirge wieder schnell, erreicht bereits noch im Westen von Bogoslowsk im Kondakówskoi-Kámen, der höchsten Spitze der ganzen Kette, gegen 5400 (n. A. nur 5300) Fuss und bis zum Konstantínow-Kámen steigen noch mehrere Berge bis etwas über 4000 Fuss an.

Die Kammlinie des Urals, d. h. diejenige Linie, welche durch seine culminirenden Punkte oder die Maxima seiner Höhe läuft, zeigt noch weniger eine Coincidenz oder einen Parallelismus mit der Longitudinalaxe des Gebirges, als die Wasserscheide, denn sie springt im Zickzack an jener Axe auf und nieder. Die Höhe der Kammlinie des Urals erinnert an die Ketten der Vogesen, des Jura, der Gates und der Gold und Platin führenden Kette von Villa rica in Brasilien. Das Verhältniss zwischen der Kammhöhe des Urals und seiner Gipfelhöhe wird man näher zu bestimmen erst dann berechtigt sein, wenn eine grössere Zahl seiner Hochpunkte und Pässe, als bisher, genauen Höhenmessungen unterworfen worden sein werden. Von den Pässen des Urals ist einer der wichtigsten derjenige, welcher ihn in westlicher Nachbarschaft der Stadt Jekatherinburg unter 56° 49′ n. Br. durchschneidet und dessen absolute Höhe kaum die der Städte

Genf und Regensburg übertrifft. Von Gebirgspässen und solchen tiefen Durchschnittslinien, in welchen man den Ural innerhalb der Grenzen des permschen Gouvernements mit der geringsten Höhe überschreiten kann, sind die alte Strasse von Tscherdyn nach Werchotúrie in südlicher Nachbarschaft des Quarkúsch, zwischen den Quellen der Sosswa und der Malma (eines Nebenflusses der in die Wischéra fallenden Jaswa), der Weg von Krestowosdwischensk und Serewransk nach Kuschwa u. a. weniger bemerkenswerth, als die Thäler der Tschussowaia und des Ufaléi überhaupt.

Man hat also vollkommen Recht, den Ural bei der Unbedeutendheit seiner Gipfelhöhe, bei dem im Allgemeinen doch nur wenig undulirten Verlaufe seines Rückens und bei der geringen Eingeschnittenheit seiner Pässe den Wallgebirgen beizuzählen[115]).

Bekanntlich kehren die meisten Gebirge ihren steileren Abfall dem zunächst gelegenen Meere oder Tieflande zu. Am Ural hat man gleichfalls Unterschiede zwischen der West- und Ostabdachung des Gebirges gefunden, nur treten diese hier, wie diess auch schon aus dem oben S. 78 Mitgetheilten hervorgeht, nicht allenthalben so grell hervor wie in vielen andern Gebirgsgegenden der Erde. Die grösste Verschiedenheit in den Werthen der Abfallwinkel findet sich im russischen oder metallführenden Ural und vorzugsweise da, wo er dem permschen Gouvernement angehört. Dort senkt sich nämlich östlich das Gebirge mit so geringem Gefälle zu den westsibirischen Ebenen hinab, dass der Reisende, der nicht Instrumente zur Hand hat, den Abfall des Landes kaum bemerkt und auf steter, wellenförmiger Ebene fortzuschreiten glaubt[116]), die Böschung auf der Westseite des Gebirges dagegen macht sich namentlich im Gebiete der Tschussowaia bemerkbar genug. Wir wissen übrigens schon aus der Hydrographie der permschen Gewässer, dass die Flüsse, die ihr

115) Im Gegensatze zu Zackengebirgen (Schweizer Alpen) und zu Kegelgebirgen (Böhmisches Mittelgebirge).

116) Jekatherinburg liegt 722 und die Steinbrüche bei Kamyschlów 211 Fuss über der Meeresfläche; die Absenkung des Gebirges von einer Kreisstadt zur andern beträgt demnach auf 123 Werst = 17½ Meile nur 511 Fuss.

Wasser dem Ob zuführen, sich meist in seichten Betten hinwinden, während wir auf der europäischen Seite reissende Ströme mit zahlreichen Rapiden kennen gelernt haben, deren Ufer hohe und kahle Felswände, Schluchten, Höhlen, überhängende Felsen, kurz alle Attribute einer wilden Gebirgsnatur tragen. Geologen haben daher angenommen, dass eine mächtige Wasserfluth in der Richtung von West nach Ost gegen den Kamm des Gebirges angestürmt sei, seine oberen Theile nach Sibirien hinübergeschwemmt und dadurch den Ostabhang verflächt habe, eine Ansicht, die sie durch die Thatsache unterstützen, dass das edle Mineralien führende Seifengebirge des Urals zum überwiegenden Theile auf der Ostseite desselben abgesetzt worden ist.

In Bezug auf die Physiognomie des permschen Urals sei noch bemerkt, dass die hervorragendsten Berge in der turinskischen Herrschaft: Katschkanar, Saraínoi-Kámen, Jelówaia-góra (Fichtenberg), Schaitáni und Kabán, alle ziemlich kahle Gipfel und grösstentheils eine Erlängung von S. nach N. besitzen, so dass ihre Hauptmasse mit dem Hauptrücken des Gebirges parallel zu liegen kommt. Kokscharów nun hat beobachtet, dass diese (aus plutonischen Massen bestehenden) Berge gegen Norden und gegen den Uralrücken, also gegen Westen hin steil aufgerichtet sind, dagegen nach Süd und Ost sanfter abfallen. Beim Berge Rewro, der sich in nordwestlicher Nachbarschaft des Katschkanars erhebt und der lediglich aus Chloritschiefer zusammengesetzt ist, fanden wir das umgekehrte Verhältniss: die steilen Wände waren nach Süden und Osten gerichtet, während er sich gegen Westen und Norden verflachte.

Den Ausläufern des Urals lässt sich im permschen Gouvernement eine gemeinschaftliche Richtung nicht beilegen; sie erstrecken sich über sämmtliche europäische Kreise des Gouvernements und berühren nicht minder einen Theil der asiatischen; Ogarów weist deshalb ziemlich $^3/_4$ von der Gesämmtfläche des Gouvernements dem gebirgigen und bergigen Boden zu, so dass nach Abzug der Sümpfe und Moräste nicht mehr als $^1/_6$ ebnen Landes übrig bleibt.

Was den Eindruck betrifft, den der Ural auf den Reisenden macht in Vergleich zu andern Gebirgen, so schildert ihn E. H.

Hofmann mit folgenden Worten[117]): »Der Ural ist wenig geeignet, in dem Reisenden das Gefühl hervorzubringen, welches der Anblick anderer Gebirge in ihm erweckt. Zwischen Kathrinenburg und der Eisenhütte Kuschwa, wo die Haupthandelswege von Europa nach Asien das Gebirge durchkreuzen, erheben sich aus den langgezogenen, sanft ansteigenden, waldbedeckten Bergen nur wenig hervorragende Gipfel, so dass der Reisende immer noch das berühmte Gebirge erwartet, wenn er es schon längst überstiegen hat. Einen eigentlichen alpinen Anblick gewährt der Ural nur in den Gruppen Iremel und Jaman-Tau und dann in seiner nördlichen Fortsetzung von Bogoslowsk bis Konstantinow-Kamen, und in diesem nördlichsten Theile bringt er solchen Eindruck auch weniger durch die Bedeutendheit seiner Höhe, als durch die Schroffheit seiner gipfelgezackten, durchaus aller Vegetation baaren Felsen hervor. Obgleich den Thälern für gewöhnlich die Anmuth oder Grossartigkeit fehlt, welche denen der Alpen mit Recht einen so weit verbreiteten Ruf erworben haben, so können doch gewiss das Thal des in die Belaja fallenden Ghedim oder Selim durch die Anmuth seiner Gehänge, das frische Grün seiner Matten und die Ueppigkeit seiner reichen Baumvegetation, so wie die Ufer der Tschussowaja und des Schtschugor durch ihre herrlichen Felspartien und reichen Wasserfälle, sich vielen der gepriesensten zur Seite stellen, aber bei aller Klarheit ist das Wasser nie mit dem prachtvollen Grün der Tyroler und Schweizer Bergflüsse gefärbt und der schönste Schmuck der Alpenthäler, die tiefblauen Seen, fehlen gänzlich.«

Recht treffend sind auch die Worte, mit denen der genannte Naturforscher das südliche und nördliche Ende des Uralgebirges einer Vergleichung unterstellt. »So verschieden auch das Klima am südlichsten und nördlichsten Ural ist«, sagt er, »so hat es doch dort wie hier ähnliche Verhältnisse hervorgerufen. Grasreich aber baumlos erhebt sich dort das Gebirge aus der Steppe, gras- und baumlos verschwindet es hier in der Tundra; dort, wo selten eine Wolke den brennenden Strahl der Sonne verhüllt, wie hier,

117) S. Verhandlungen der russ. kais. mineral. Ges. zu Sct. Petersburg Jahrgang 1848 u. 1849. S. 30.

wo selten ein Sonnenstrahl den feuchten, kalten Nebel durchdringt, leben auf der untersten Stufe der Civilisation schmuzige Nomadenvölker, deren Existenz von der Zucht eines Thieres abhängig ist, die aber alle Entbehrung, alle Noth für Nichts achten gegen ein arbeitsloses, ungebundenes Leben frei in der freien Natur.«

Die geognostische Beschaffenheit des Gebirges ist einfach und bei grosser Mannichfaltigkeit im Einzelnen, bei grossem Reichthume an sonst seltenen, krystallisirten Körpern, bewundernswürdig einförmig. Von Orsk bis zum Konstantínow-Kámen besteht es aus ununterbrochen in einander übergehenden Talk- und Chloritschiefern, welche bald unter stärkerem, bald unter schwächerem Fallen der Longitudinalaxe parallel streichen und von Granit, Sienit, Serpentin, Diorit und Porphyr gehoben und durchbrochen sind. Die beiden ersten eruptiven Gebirgsarten befinden sich vorzugsweise auf der westlichen, die beiden letztern auf der östlichen Seite, der Serpentin auf beiden Abhängen. Serpentin und Diorit scheinen hauptsächlich diejenigen Gebirgsarten gewesen zu sein, deren Gipfel, von edle Mineralien führenden Gängen durchsetzt, das Material zur Bildung des uralischen Seifengebirges lieferten, doch gibt es auch Goldsandlager, in deren Nähe sie nicht vorkommen, wenigstens nicht vorherrschen.

Unter den grösstentheils krystallisirten, oryctognostischen Körpern befinden sich auch solche, die, bis jetzt noch auf keinem andern Punkte der Erde angetroffen, ausschliessliches Eigenthum des Urals geblieben sind. Es sind die Species:

Aeschynit Barsowit Cancrinit Chiolith[118])

118) Wir verdanken der Güte Breithaupt's über Cancrinit und Chiolith folgende briefliche Mittheilung: »Cancrinit I ist eine Abänderung des Sodaliths und Cancrinit II eine des Davyn. Beide haben gleichen Fundort. Chiolith gibt es zweierlei, welche zusammen und selbst mit dem Kryolith vorkommen, dem sie sehr nahe stehen. Der specifisch leichtere Chiolith ist ein 2 Al Fl + 3 N Fl, der Kryolith, welcher in der Mitte zwischen beiden steht, ein Al Fl + 3 N Fl, und der specifisch schwerere Chiolith ein Al Fl + 2 N Fl. Ich habe selbst ein Stück aus Petersburg mitgebracht, das alle drei Mineralien zusammen enthält. Es ist doch ganz unpassend, zwei Mineralien mit ganz gleichem Namen zu belegen. Das erste ist der wahre Chiolith, das letztere könnte man nun Cancrinit nennen,

Jossait[119])	Kämmererit	Leuchtenbergit	Phönicochroit
Rhodizit	Samarskit	Tschewkinit	
Uwarowit	Völknerit	Wolkonskoit.	

Zu den Mineralien des Urals, die nur an sehr wenigen andern Punkten der Erde vorgekommen sind, gehören:

Brochantit	Bucklandit	Chloritoid[120])	Diamant
Hydrargillit	Jarosit[121])	Leadhillit[122])	Libethenit
Monazit	Nadelerz[123])	Osmirid	Perowskit[124])
Phenakit	Platin	Pyrochlor	Pyrophyllit

---

weil die beiden ersten Cancrinite keine selbstständigen Körper sind und ich werde dies vorschlagen.«

E. H. Hofmann zählt in seiner oben erwähnten Arbeit (Verhandlungen der russ. kais. mineral. Gesellschaft zu Sct. Petersburg. Jahrg. 1848 u. 1849) denjenigen Mineralien, welche bis jetzt den Ural zum einzigen Fundorte haben, noch viele andere bei, wie Bagrationit, Chlorospinell u. s. w. Nach Breithaupt aber sind Bagrationit und Stroganowit nur Abänderungen. Der Xanthophyllit ist gleichfalls nur eine Abänderung des Chrysophans, den man auch Clintonit nennt; der Fischerit von Nischnetagilsk nichts anderes, als Peganit Breith., der Monazitoid nichts anderes als ein etwas verwitterter Monazit. Der Diphanit ist kein neues Mineral, sondern der alte Perlglimmer von Mohs, gewöhnlich Margarit genannt. Der Königit (basisch schwefelsaures Kupferoxydhydrat) von Werchotúrie ist identisch mit dem Brochantit von Gumeschewsk und Rezbanja in Ungarn, so wie auch mit Forchhammer's Krisuvigit aus Island.

119) Von Beresowsk. Er ist ein pomeranzengelbes, gesäuertes Bleioxyd, dessen Krystalle unsern Arsenkiesformen ähnlich sind.

120) Kommt auch in Nordamerica vor, wo die Yankees dasselbe Mineral Masonit genannt hatten.

121) Von Beresowsk. Der Jarosit, zuerst in Jaroso in der Sierra Almagrera Spaniens gefunden, besteht nach Breithaupt aus schwefelsaurem Eisenoxyd, schwefelsaurem Kali und Wasser und ist wie Alunit (Alaunstein) krystallisirt. Sein primäres Rhomboeder ist 88° 58′ an den Polkanten und das des Alunits 89° 10′. In letzterm ist anstatt des Eisenoxyds die Thonerde.

122) Auf nertschinsker Stufen ebenfalls ganz neuerdings von Breithaupt nachgewiesen.

123) Dieses Mineral kommt auch in Würtemberg und im Fürstenthume Reuss-Schleiz vor.

124). Der Perowskit ist zuerst von Walchner unter dem Namen hexaëdrisches Titanerz bekannt geworden und zwar vom Kaiserstuhl in Baden. Neuerdings ist er zu Lickeard in Cornwall ebenfalls im Kalkspathe gefunden worden.

Rhodochrom Rothbleierz Uralorthit Vanadinit
Vauquelinit Volborthit Xanthit.

Von den Mineralien, die zwar viele Fundorte auf der Erde haben, am Ural aber von vorzüglicher Grösse und Schönheit angetroffen werden, verdienen besonders hervorgehoben zu werden:

Albit, Apatit } von Kiräbinsk,
Beryll von Alabáschka und aus dem Ilmengebirge,
Bitterspath von Miásk,
Chlorit von Achmátowsk,
Chrysoberyll von der Takowaía,
Corund aus dem Ilmengebirge,
Diallag von Auschkul,
Diopsid von Achmatowsk,
Feldspath von Alabaschka und aus dem Ilmengebirge,
Glimmer, ein- und zweiaxiger aus dem Ilmengebirge,
Gold, gediegen und krystallisirt, von Zárewo-Alexandrówsk bei Miask und von Krestowosdwischensk,
Granat, rother, von Achmátowsk,
,, gelber, von der Schischímskaia,
Ilmenit aus dem Ilmengebirge,
Kalkspath von Kiräbinsk,
Kupfer, gediegen, von Bogoslowsk,
Lepidolith von Schaitánsk und Juschakówa,
Magneteisenstein, attraktorischer, vom Katschkanar,
,, ,, krystallisirt, von der Nasímskaia,
Malachit von Nischnetagilsk und Gumeschéwsk,
Phenakit von der Takowaía,
Platin, gediegen, von Nischnetagilsk,
Rhodonit von Jekatherinburg,
Rothkupfererz von Gumeschewsk und Nischnetagilsk,
Schwerspath von Slatoúst,
Sodalith aus dem Ilmengebirge,
Titanit von Achmatowsk,
Topas von Alabaschka und aus dem Ilmengebirge,
Turmalin von Schaitansk,
Zirkon aus dem Ilmengebirge.

So reich auch der Ural an oryctognostischen Formen ist, so gering ist doch, wie auch aus vorstehender Liste hervorgeht, die Zahl der Punkte, wo sie einbrechen. Weit entfernt, mit einer gewissen Gleichmässigkeit, wie in andern Ländern, im ganzen Gebirgssysteme vertheilt zu sein, sind es nur wenige Berge und wenige Districte, wo sie concentrirt auftreten, und während in den meisten andern Gegenden der Erde die Mineralogen die Schätze ihrer Sammlungen dem Gangbergbaue verdanken, werden am Ural die schönsten Stufen vorzugsweise durch die Verarbeitung des Seifengebirges und aus besonderen Mineralienbrüchen zu Tage gefördert[125]).

Ueberhaupt ist der Ural mit Gaben der Natur reichlich ausgestattet; erheben sich auch die Gipfel seiner höhern Berge über die Baumregion, so tragen doch die Abhänge herrliche Wälder und reiche Weiden. Der mittlere Theil des Gebirges beherbergt einen ausserordentlichen Reichthum an Metallen, namentlich werden Gold, Eisen und Kupfer (früher auch Platin) jährlich in Massen gewonnen, die theilweise in Erstaunen setzen. Zählt man die verschiedenen Mengen reinen Goldes zusammen, welche seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts (seit 1752) bis zum Schlusse des Jahres 1850 theils als Berggold, theils (seit 1814) als Waschgold im Ural gewonnen worden sind, so erhält man eine Summe von 8170 Pud 28 Pfund, die, das Pfund reines Gold zu 340 Rubel 80 Kop. Silber berechnet, einem Werthe von 111,382,982 Rub. 40 Kop. Silber entsprechen[126]), während an Platin vom Jahre 1824, d. h. von der ersten Gewinnung desselben in Russland an bis zu Anfange des Jahres 1850, dem Ural 2049½ Pud entnommen worden sind, von denen 1980 Pud lediglich auf dem Gebiete von Nischnetagilsk erwaschen wurden. Sind auch Dia-

---

125) Ausführlicheres gibt G. Rose in seinem mehrerwähnten Reisewerke, II. Bd. S. 519 u. f.

126) Die gesammte bisherige Goldproduction Russlands, d. h. vom Jahre 1752 bis zum Schlusse des Jahres 1850, beträgt in runder Summe 21,290 Pud zu einem Werthe von 298½ Million Silberrubel, wovon 18,400 Pud im Werthe von 258 Millionen Silberrubel unter der Regierung des jetzigen Kaisers erzeugt wurden. S. Russlands Bergwerksproduction von K. W. Tschewkin und Al. D. Oserski, 1852. S. 21 u. 33.

manten bis jetzt nur in kleinen Individuen und Edelsteine im Allgemeinen nicht in der Menge vorgekommen, dass sie einen hervorragenden Handelsgegenstand bildeten, so ist doch der schönste Malachit am Ural in so ungeheuren Blöcken aufgetreten, wie nirgends auf der Erde. Daher sagt auch E. H. Hofmann mit Recht: das reichste und interessanteste Bergrevier am ganzen Ural gehört den Nachkommen Demidow's, desselben, der sich unter der Regierung Peter's des Grossen um den Bergbau Russlands unvergängliches Verdienst erwarb. Zu den Hüttenwerken in Tagil (Nischnetagilsk) gehören, auf wenige Quadratmeilen zusammengedrängt, unerschöpfliche Magneteisensteingruben, die reichsten Kupfergruben Russlands, die reichsten Platinseifen der Erde, bedeutende Goldsandlager und wenn auch nicht die einzigen Silbererze des Urals, so kommen diese am Ural doch ausser in Tagil nur noch in Sissertsk und Jekatherinburg vor.

Viele Hunderte von Flussbarken, die 500 bis 4000 Ctr. Last tragen, sind jährlich nöthig, um die am Ural gewonnenen Schätze an die Orte ihrer Bestimmung: zur kaiserlichen Münze oder zu den öffentlichen Märkten des Landes oder zu den Arsenälen der Krone abzuführen. Die grosse Anzahl schiffbarer Ströme, die vom westlichen Abhange des Gebirges der Wolga zueilen, erleichtern diese Verfuhr, welche die Bedürfnisse der Regierung befriedigt, den Handel nährt, Gewerbe und Industrie mächtig fördert und Wohlstand in Gegenden begründet, die noch vor 250 Jahren unbewohnte Wildniss waren. Die grösste industrielle Thätigkeit des mit Wäschen und Gruben, Hohöfen und Frischhütten, Puddel- und Walzwerken bedeckten Landes gehört dem Gebiete an, das die Flüsse Tawda, Wischéra, Kama und Bälaia umschliessen, einem Gebiete, von welchem kein einziger Kreis des Gouvernements Perm ausgeschlossen ist.

Höchst interessant sind die Betrachtungen, welche die Geologen über das Alter des Uralgebirges, über die Zeit seiner Erhebung und über Primitivität und Secundarität seiner Erzlagerstätten angestellt haben. Wir glauben die lehrreichsten und wichtigsten in folgenden Sätzen zusammenfassen zu können.

I.

Dass nur eine mächtige, einfach wirkende Ursache einen solchen, einen ganzen Continent meridian durchziehenden Gebirgsrücken emporzutreiben im Stande war, hat schon Alex. v. Humboldt hervorgehoben. Die Diorite und Porphyre, welche, die Talk- und Chloritschiefer durchbrechend, sich am Baue des Gebirges so lebhaft betheiligten, beginnen in der Nachbarschaft des Airuk-Tagh aufzutreten. Hier, etwa 56° 35′ Lg., ist geologisch die Südgrenze des Urals bestimmt, den tertiären Formationen gegenüber, die als horizontale Kalk- und Mergellager die Anschwellungen des Bodens zwischen dem Caspi- und Aralsee zusammensetzen. Von dieser geologischen Südgrenze bis zu seinem Nordende zeigt der Ural im Allgemeinen zuvörderst eine sehr auffallende Verschiedenheit in den Lagerungsverhältnissen der ihn constituirenden Gebirgsarten. Die Axe des Gebirges selbst und der grösste Theil der östlichen Seite befinden sich in einem so hohen Grade der Zerstörung und Veränderung, der Aufrichtung und Durchbrochenheit, dass es stellenweise schwierig wird, die Natur der Gesteine und ihre gegenseitigen Altersbeziehungen zu bestimmen, während sich auf der Westseite, ungeachtet zahlreicher Windungen und Umstürzungen nach der Axe des Gebirges zu, wie z. B. an der Tschussowaia, das devonische System, Kohlengebilde und die permsche Formation in ihren wahren Charakteren deutlich erkennen lassen. Plutonische Thätigkeit war also am östlichen Abfalle überwiegend und daher finden wir auch auf diesem vorzugsweise reiche Erze als Gangmasse oder als Zusammensetzungsmateriale ganzer Bergkegel — man denke an die Magneteisensteinberge — in unzertrennbar genetischem Zusammenhange mit eruptiven Gebilden.

II.

Granitische Gesteine sind in den der Axe des Gebirges etwas ferner liegenden, europäischen Nachbardistricten nicht bekannt, treten auch in den höchsten Theilen des Urals im Ganzen selten auf, setzen aber einen sehr bedeutenden Theil der westsibirischen

Niederungen zusammen. Dagegen hat man auf dem gesammten Ostgebiete des Gebirges noch keine Spur der permischen Formation nachweisen können, während diese auf der Westseite in ausserordentlicher Verbreitung auftritt und zum grossen Theile aus Bruchstücken älterer Gebirgsarten des Urals zusammengesetzt ist, wie man dies recht deutlich an den grobkörnigen Conglomeraten beobachten kann, die sich an den Ufern der Tschussowaia bei Kamássina und oberhalb Tschussowskíe-Gorodkí zu Hunderten von Fussen aufthürmen. Wir schliessen daraus, dass ein grosser Theil des an den Ural angrenzenden Sibiriens bereits als zusammenhängende Ländermasse gehoben und dem Einflusse der Gewässer entrückt war, in denen der Kupfersand der permischen Formation zum Absatz gelangte und Pflanzen und Meeresgeschöpfe mit sich begrub.

III.

Je weiter sich die Gebilde der permischen Formation vom Ural entfernen, desto ärmer wird ihre Kupfererzführung, bis sie zuletzt ganz verschwindet. Schon diese Thatsache deutet darauf hin, dass der Ural die Quelle war, welcher die permische Formation ihr Metall entlehnte. Und in der That finden sich auch jetzt noch ausserordentlich reiche Kupfererzablagerungen auf der Ostseite, wie zu Nischnetagílsk und zu Bogoslówsk, und in der Axe des Gebirges zu Gúmeschéwsk. Und da wir uns den westsibirischen Continent als ehemaliges Ostuferland eines westlichen Meeres wohl nicht anders als wie jedes andere Land von Flüssen durchschnitten denken können, so sind wir auch zu der Annahme berechtigt, dass die Erzführung des permischen Kupfersandes aus der Zerstörung und Zerstreuung grösserer Kupfermassen, die sich im Gebirge in viel früherer Zeit gebildet hatten, hervorgegangen ist, dass die Erzimprägnation während der Ablagerung der permischen Gebilde aller Wahrscheinlichkeit nach durch Zufluss Kupfersalze führender Quellen bewerkstelligt wurde und die Pflanzen, deren fossile Reste sie eingeschlossen enthalten, einst auf dem Gebirge wuchsen.

IV.

Eine die Aufmerksamkeit der Naturforscher in hohem Grade in Anspruch nehmende Erscheinung bilden fossile Knochen von

urweltlichen Pachydermen im Goldsande des Urals und in dessen Diluvialgebilden überhaupt, organische Ueberreste, die meist mit dem Namen »Elephantenzähne« und »Mammut-[127]) Knochen« belegt zu werden pflegen und die schon von Pallas ihrer äussern Beschaffenheit nach beschrieben und von Cuvier systematisch bestimmt worden sind[128]). Die Räume, über welche wir das Mammut östlich vom Ural hin verbreitet finden, sind überaus gross und man hat beobachtet, dass die Skelette in den Vertiefungen der Gebirgskette selbst und nahe am Fusse des Gebirges sowohl im Goldsande wie in den ihn so häufig bedeckenden Thonen grösstentheils zerbrochen vorkommen, während sie in den

---

127) Das Wort Mammut leitet Strahlenberg (in s. Nord- und Oestlichen Theil von Europa und Asia) aus dem arabischen Mehemot (für Behemot) her. Die Ostjäken nennen die Mammutsknochen Khosar und die Tataren Khir. In der russischen Sprache hat man keinen eigenen Ausdruck dafür und gleichwie die Worte Basar, Arak, Kaftan, Bolwan, Guba u. a. durch die Araber in die Tatarei und nach Russland gekommen sind, ebenso kann das Wort Mehemot von ihnen zugeführt und von den Russen in Mammut corrumpirt worden sein. Man pflichtet Strahlenberg vielleicht um so eher bei, wenn man bedenkt, dass schon der arabische Geograph Bakui, der im 15. Jahrhunderte schrieb, die fossilen Thierknochen der Kama erwähnt. Dass es unter den heutigen Baschkiren solche gibt, welche sehr eigenthümliche Ansichten über diese Thierreste hegen, indem sie dieselben als die Gebeine ihrer Vorfahren bezeichnen, hat schon Murchison in seine Geologie des europäischen Russlands und des Urals aufgenommen.

128) Näheres findet man in Pallas *(Acta Petrop.*, 1777, II, 243; Gust. Rose's Reise II, 590; Cuvier, *Ossemens foss.* 1821, I, 203 u. f. und in Brandt, *Collectanea palaeontologica Rossiae. Fasc. I. Observationes ad Rhinocerotis Tichorhini historiam spectantes tabulis XXV illustratae.* (Aus *Mém. de l'Acad. Sc. nat. V.)* 1849.

Das kolossale Mammut, dessen Skelett gegenwärtig die Zierde der Kunstkammer zu Sct. Petersburg ist, wurde bereits im Jahre 1799 entdeckt, wo Jacuten in der Breite der Lena-Mündungsinseln, bereits im Grenzgebiete des weissen Bären, einen Theil des Thieres aus einem Eisberge hervorragen fanden. Ohne sich weiter um die Beschaffenheit desselben zu bekümmern, benutzten es die Jacuten dazu, bei eintretendem Futtermangel ihren Hunden grosse Stücke von dem wohlerhaltenen Fleische auszuhauen, bis im Jahre 1803 ein Kaufmann aus Jakutsk, Róman Baltúnow, die Lage desselben am Uferberge Mastach näher bekannt machte, demzufolge der Rest des Thieres durch den Academiker Adams im Jahre 1806 ans Land geborgen und das Skelett nach Sct. Petersburg gesandt wurde.

Ebenen Sibiriens, in den Stromgebieten des Tobol und Ob weit besser erhalten und bisweilen noch mit Muskelfleisch und Haut bedeckt sind. Ausserdem zeigen die Diluvialgebilde, welche sie führen, einen gänzlichen Mangel an Ueberresten von Meeresgeschöpfen tertiären und noch jüngeren Alters. Wir schliessen daraus, dass die Mammute einst da lebten, wo sie vergraben liegen, dass ihre Ablagerung zum Theil unter rascher, eine Zersetzung der Fleischtheile an dem Körper nicht zulassender Erkaltung und grossentheils in ehemaligen Landseen erfolgte, dass die Vernichtung dieser Riesengeschöpfe überhaupt in eine Zeit fällt, zu welcher heftige Hebungen die gegenwärtige Wasserscheide zwischen Europa und Asien hervorriefen, also in eine Zeit, zu welcher unser Continent seine jetzige Gestalt anzunehmen begann.

V.

Gleichwie zu Grammagoa in Brasilien Gold- und Diamantenwäschereien eingerichtet wurden und es noch werden an Stellen, wo bereits Bergbau in unverritztem Gebirge auf Gold und Diamanten umgegangen war und noch umgeht, so unternahm man auch am Ural die Anlage von Wäschereien auf edle Mineralien, nachdem die beresowsker Goldgänge bei Jekatherinburg schon eine lange Reihe von Jahren Gegenstand bergmännischer Bearbeitung gewesen waren. Je weiter sich der Waschbetrieb in der Gebirgskette ausdehnte, desto häufiger machte man die Bemerkung, dass die edlen Mineralien und ihre oryctognostischen wie geognostischen Gemengtheile, mit denen sie den Gesammtbestand des Seifengebirges bilden, identisch sind mit denjenigen Gebirgsarten und ihren Accessorien, welche in der Nachbarschaft der Seifen anstehen. Dabei deutete der grosse Reichthum des Seifengebirges im Vergleich zu dem niedern Gehalte der Gänge, die bergmännisch abgebaut wurden, so wie das Vorkommen von Goldklumpen in den Seifen, deren Schwere beinahe die des Centners erreicht, auf die Erfahrung hin, dass Gold führende Gänge in ihren oberen Teufen weit reicher sind, als in ihren niederen. Durch weitere Erwägung dieser und ähnlicher Thatsachen und darauf gestützter Folgerungen ist man zu der Ueber-

zeugung gelangt von der Secundarität der Lage, in welcher wir die edlen Mineralien mit ihren accessorischen Gemengtheilen gegenwärtig das Seifengebirge zusammensetzen sehen, so wie von ihrer Abstammung aus den Gipfeln und nicht aus niedern Teufen zerstörter Nachbargebirge. —

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über das Uralgebirge — die wir voraussenden zu müssen glaubten, weil das permer Land der Erhebung dieses Gebirges seine ganze äussere Physiognomie verdankt und weil dieses Gebirge durch seinen Reichthum an Metallschätzen den durchgreifendsten Einfluss auf die national-öconomischen Zustände seiner Bevölkerung übt — gehen wir nun über zur Geognosie des permschen Gouvernements insbesondere.

In jedem Lande, in welchem viele Hüttenwerke betrieben werden, muss nothwendig auch ein starker Grubenbetrieb umgehen, es muss ein Erzabbau stattfinden, der unwillkührlich zur geognostischen Kenntnissnahme des Landes führt. Das Gouvernement Perm ist nun zwar mit einer grossen Anzahl von Hüttenwerken versehen, bei dem grossen Flächenraume aber, auf dem sie vertheilt sind, ist die Zahl der geognostisch untersuchten Punkte im Vergleich zu westeuropäischen Ländern immer noch gering. Die geognostischen Schriften, welche den Ural und seine Verflächungen nach Ost und West zum Gegenstande haben, sind mehrentheils in dem seit 1825 jährlich in 12 Heften zu Sct. Petersburg erscheinenden Gornoi-(Berg-)Journale zerstreut, und neben den von Archipow, L. v. Buch, Engelhardt, Erdmann, Erman, Eversmann, Fischer v. Waldheim, Helmersen, E. H. Hofmann, Jossa, Karpinski, Karpow, Kokscharów, Krusenstern, Kupffer, Kutórga, Le Play, Lisénko, Lubárski, Mamüschew, A. v. Meyendorff, Möbius, Osérski, Pander, Platónow, Popow, Schirew, Schtschurowski, Siwkow, Starkow, Straschewski, Tschaikowski, Tscheklezów, Tschewkin, F. Völkner, Wangenheim v. Qualen u. A. gelieferten Arbeiten heben wir an selbstständigen Werken, die von dem Standpunkte aus verfasst sind, welchen die Wissenschaft in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts einnimmt, besonders hervor:

Alex. v. Humboldt's Centralasien, dann: »Reise nach dem Ural, dem Altai und dem kaspischen Meere, auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers von Russland im Jahre 1829 ausgeführt von A. v. Humboldt, G. Ehrenberg und Gust. Rose«, von letzterem verfasst und mit sehr lehrreichen Characteristiken der von ihm beobachteten Gebirgsarten versehen, ferner »Geology of Russia in Europe and the Ural mountains, London 1845« von R. Murchison, E. v. Verneuil u. A. von Keyserling und Eichwald's »Geognosie, vorzüglich in Hinsicht auf Russland entworfen.« Wir glauben die Resultate, welche die geognostischen Untersuchungen Anderer gehabt und das, was wir aus eigener Anschauung kennen gelernt haben, am besten in einzelnen Excursionen von einem wichtigeren Punkte zum andern zusammenzufassen.

Excursion von Perm über Kungur, Artinsk und Bilimbaiewsk nach Jekatherinburg und Gumeschéwsk.

Die Gouvernementsstadt Perm liegt im Bereiche des permischen Kupfersandes, da wir diesen aber erst am Schlusse unserer Excursionen einer nähern Erörterung unterziehen wollen, so treten wir sofort in das Gebiet der Sylwa ein, von der schon Georgi berichtet, dass die Kalksteinbrocken, welche sie führt, voll undeutlicher Versteinerungen sind. Dass ein grosser Theil des von diesem Flusse durchschnittenen Bodens gleichfalls dem permischen Systeme angehört, lassen der lebhaft auf ihm getriebene Kupferbergbau und die mannichfachen, gegenwärtig ohne Benutzung in die Sylwa fliessenden Salzquellen vermuthen. Früher wurde 40 Werst oberhalb der Mündung der Schakwa aus den dort sprudelnden Quellen Salz gesotten und oberhalb der Mündung des Metschabaches in die Sylwa finden sich Salzquellen an zwei Orten, deren Salz vorzüglich rein ist. Im Anfange des 18. Jahrhunderts legte ein Kaufmann Ossókin dort eine Salzsiederei an, die aber ungefähr um das Jahr 1750 wieder aufgegeben wurde, angeblich, weil das Holz selten zu werden anfing. Die meisten Kupfergruben liegen am Irénn und an der Babka. An

letzterer allein zählte Georgi 1000 Schürfe und Gruben. Nach seiner Angabe folgt dem rechten Ufer des Irenn vom Einfalle des Sudabaches an ein Kalkgebirge; es macht daher sein Lauf eine auffallende Scheide zwischen dem Sandstein- und Kalkgebirge. Häufig bestehen die Berge zur Rechten auch aus wechsellagernden, horizontalen Mergelschichten und Thonlagen. Von Schadeka an begleiten das linke Irennufer gleichfalls Kalkberge und auch an der Babka finden sich in der Nähe der Sylwa 100—150 Fuss hohe Kalksteinufer, oberhalb Krüllassowa aber (an der grossen sibirischen Heerstrasse zwischen Perm und Kungur) treten wieder Sandsteine auf. Uebrigens soll der Irénn nach Popów Perlenmuscheln führen und an der Babka sollen in schneeweisen, körnigen Felsen Trümmer von »schwarzem Gypsspathe« vorkommen. Hinter Janitschi, der zweiten Station von Perm, zieht sich links zur Seite der Strasse ein Bergrücken hin, der gleichfalls aus plattenförmigem Kalksteine besteht und von einem weissen, theils dichten, theils faserigen Gypse bedeckt ist.

Einer der besuchtesten Punkte der hiesigen Gegend ist die 4 Werst nordöstlich von Kungur (57° n. Br. und 52° 8′ östl. L. von Par.) an einem Bergabhange am rechten Ufer des Irenn gelegene Gypshöhle, deren Gyps grosse Lager von Kalkstein eingeschlossen enthält und in welcher Erdmann[129]) von dem 126 Fuss über dem Wasserspiegel liegenden Eingange 625 Faden weit eindrang, wo er durch einen See am weitern Vordringen verhindert wurde. Bei trockner Witterung soll man noch 120 Faden weiter bis zu einem zweiten See gelangen können. Seit Lepechin sie besuchte (im August des J. 1770), sollen von der Decke so grosse Stücke in die aus einer Reihe von Grotten verschiedener Grösse bestehende Höhle gestürzt sein, dass die Besichtigung einigermaassen gefährlich wird. »Von Kungur aus«, sagt Erman,

129) S. dessen Beiträge zur Kenntniss des Innern von Russland II. Th. S. 147. Lepechin hat die Höhle in seinem mehrerwähnten Reisewerke II, 225—235 beschrieben. Im Journal des kais. russ. Ministeriums des Innern 1848. S. 357 u. f. hat M. Kittara eine Beschreibung der »Eishöhle bei Kungur« gegeben, die sich auch im Archive für wissensch. Kunde von Russland VIII, S. 73—86 unter Beilage eines Grundrisses übersetzt vorfindet, aber vieles Fabelhafte enthält.

»bleibt man 8 Meilen weit gegen Südost beständig zwischen niedrigen Kuppen eines gelblichen, blasig zerfressenen Rauchkalkes, dessen Ansehen und Beschaffenheit seinen Zusammenhang mit dem Gypse nicht verkennen lässt. Zwei Meilen von dort, am Irenn, ist dasselbe Gestein durch Flusssäure angegriffen und in ein sandiges Gemenge aus Flussspath-Körnern und unverändertem Kalke verwandelt.«

Von den an der Irgina auftretenden Kalksteinschichten fand schon Eversmann die oberen ganz mit Conchilien erfüllt und bei dem in der Nähe gelegenen Dorfe Saraninskoie sollen die Muscheln noch Perlmutterglanz haben.

Unter ziemlich ein und derselben Breite bei Jalym gehen noch plattenförmige Kalksteine und gelbe Sandsteine mit »Schiefern« zu Tage aus, viele Pflanzenreste, namentlich *Calamites remotus Brongn.* führend.

Im Osten von Saraninskoie und im Süden der grossen sibirischen Heerstrasse von Jalym aus nimmt ein Versteinerungen führender Sandstein, bekannt unter dem Namen des artinskischen einen grossen Flächenraum ein, aber von dichten Wäldern bedeckt und nur mit wenigen Einschnitten versehen, trifft man in seinem Gebiete selten gute und tiefe Profile. Oberhalb der Ufa, 1 3/7 Meile von Artinsk fand A. v. Keyserling in einem Steinbruche vier neue Arten von Goniatiten. Eine derselben kommt einer Art aus dem Kohlensystem sehr nahe, steht in der Mitte zwischen *Goniatites striatus Sow.* und *G. Listeri Sow.* und verbindet die Verzierung auf der Schale des erstern mit den allgemeinen Umrissen des letztern. Gleichzeitig mit den Goniatiten treten Formen auf, die unzweifelhaft der Kohlengruppe angehören, wie *Nautilus tuberculatus Phill.*, Orthoceratiten-Fragmente u. s. w. Die merkwürdigsten unter den vegetabilischen Ueberresten sind eine Menge kleiner Früchte, welche in hohem Grade fossilen Früchten gleichen sollen, die man in einem kieseligen Sandsteine östlich von Rotherham in England, da, wo sich die Kohlenschichten mit dem darüberliegenden rothen Sandsteine und Zechsteine vereinigen, gefunden hat. Der Sandstein in dem erwähnten Steinbruche ist bald fein- bald grobkörnig und geht in ein Conglomerat über; seine Farbe ist gelb, braun und grau.

Die einzelnen Bänke sind 1—4 Fuss mächtig, die Gesammtmächtigkeit der Bänke erreicht 100 Fuss.

In dem angedeuteten Districte zeigen sich allenthalben eruptive Gebilde und die Sandsteine erscheinen nicht selten, z. B. bei Nischneserginsk, in Gestalt von »verändertem Quarzfels«. Da, wo der Sandstein kalkig ist, führt er viele Petrefacten, namentlich Producten und Corallen. Das grobkörnige Conglomerat, in welches er an mehreren Stellen übergeht, besteht aus quarzigem Schiefer und aus weissem und schwarzem Quarze und enthält bisweilen Fragmente der älteren silurischen und devonischen Gesteine mit Pentamerus und andern Petrefacten. Tritt man bei dem Hüttenwerke Michailowsk aus dem Gebiete des devonischen Kalksteines und setzt über die Ufa, so trifft man krystallinischen Kohlenkalkstein, der gegen 400 Fuss hohe Klippen bildet, *Spirifer mosquensis*, *Productus antiquatus* und *P. concinnus* enthält und von Sandsteinlagen bedeckt wird. Am unklarsten sind die Verhältnisse bei Nischneserginsk in der Richtung nach Artinsk, wo Kalksteinschichten, welche devonische und eifeler Petrefacten führen, sich in umgestürzter Lage befinden, gleich vielen andern Gesteinen am Ural, wo so häufig jüngere Gebilde von älteren bedeckt werden, eine Erscheinung, die an der Seite eruptiver Gebirgsketten nicht befremden darf. Südlich vom nischneserginsker Eisenhüttenwerke sind die Sandsteine dick geschichtet, sehr quarzig, sehr verändert, regelmässig geschichtet und wechseln mit Schiefern ab. Dabei streichen sie von NNO. nach SSW. und fallen unter 25° der Hauptkette des Urals zu. Am Nordende des Werkes gehen sie in Quarzmassen über, die keine Spur von Schichtung, wohl aber Spuren eingedrungenen Grünsteins erkennen lassen. Hier sprudeln auch aus einer steilen Wand über dem Sirga-Flusse Mineralquellen hervor, die Murchison reich an Schwefelwasserstoffgas fand. Der Kalkstein, aus dem die Quelle entspringt, ist eine ganz krystallinische Masse, ohne alle Spur von Petrefacten oder von Schichtung und nach verschiedenen Richtungen von Klüften und Rissen durchzogen; um ihn herum erheben sich Hügel von Porphyr und Hornblendegestein.

Wenden wir uns nun wieder nördlich zur grossen sibirischen Heerstrasse, so treffen wir etwa drei Meilen hinter dem Dorfe

Atschitskaia in der Nähe von Bisserskaia abermals einen rauchgrauen, mergeligen Sandstein, der in Form einer niedern Gebirgskette die Vorberge des Urals bildet. Dieser Sandstein ist gewöhnlich feinkörnig, enthält kleine Körner von Quarz und schwarzem Kieselschiefer und erscheint stellenweise als ein grobes Conglomerat, das aus eckigen Stücken eines feinen braunen Mergels, grossen, abgerundeten Geschieben von demselben feinkörnigen Sandsteine, ferner aus grossen Geschieben eines dichten, grauen, Enkrinitenreste führenden Kalksteines und aus Geschieben eines porphyrartigen Sandsteines zusammengesetzt ist. Diese grossen Geschiebe werden durch ein feinkörnigeres Gemenge verbunden, welches Versteinerungen eingeschlossen enthält, aber in so undeutlichen Exemplaren, dass man sie bis jetzt noch nicht hat bestimmen können. G. Rose fand darin dünne, bisweilen netzförmig verbundene, auf Korallen hindeutende Röhren.

Der erwähnte Sandstein ist von beträchtlicher Ausdehnung und setzt über die Stationen Klenówskaia und Bisserskaia bis Grobowskoie fort. Er bildet hinter einander fortlaufende Züge, die sämmtlich von N. nach S. streichen, auf der Westseite unter einem viel steileren Winkel ansteigen, als der ist, unter welchem sie ostwärts abfallen und eine Höhe erreichen, die der der Centralkette des Gebirges, hier, wo dasselbe von der sibirischen Heerstrasse durchschnitten wird, nur wenig nachsteht. Besonders hervorragende Punkte dieser Gegend sind: die Maiáskaia-góra, 973 Fuss hoch, 297 Fuss über Bisserskaia, die Klenówskaia-góra, eine Meile diesseits des Dorfes Klenówskaia, 1094 Fuss hoch; die grösste Ausdehnung sowohl an Höhe als an Breite hat aber die Berósowaia-góra zwischen Kirgischánskaia und Klenówskaia, mit 1168 Fuss. Sie sind aus mehr oder weniger mächtigen Bänken zusammengesetzt, die wie die einzelnen Gebirgszüge selbst hor. 12 streichen und ziemlich steil gegen O. fallen. In der Nähe von Bisserskaia fallen die Schichten nur 15° bis 20° gegen Osten, sind mehr kalkig und durch Blättchen gelben Glimmers ausgezeichnet.

In der Umgebung von Grobowskoie an der Utka tritt ein Producten, namentlich *Productus limaeformis v. Buch (P. striatus*

Kon.) und undeutliche Korallenreste führender Kalkstein von grauer Farbe und dichtem Bruche auf. Die Petrefacten, die Murchison hier an der Hochstrasse sammelte, waren *Bellerophon*, *Pecten*, *Cyathophyllum*. 3/7 Meile von der Station Grobowskaia wechselt ein dichter, gelblicher Kalkstein mit andern Lagen von blauer Farbe, die *Productus gigas*, *Orthis arachnoides* und Enkriniten enthalten. Auf der nächsten Station von hier aus, auf dem stroganowschen Eisenhüttenwerke Bilimbaiewsk wird dichter und fasriger Brauneisenstein verschmolzen, der an mehreren Orten in der Gegend nesterweise in einem körnigen Kalksteine einbricht. Bilimbaiewsk selbst ist auf einem sehr dünnschiefrigen Talkschiefer erbaut, der fast nur aus grünlichgrauem Talk und sehr wenigem Quarze besteht. Kleine, aber sehr nett und vollkommen ausgebildete Octaëder von Magneteisenstein finden sich in ihm ziemlich häufig eingesprengt, sind jedoch meistentheils nur im Querbruche zu sehen. Weiterhin wird der Talkschiefer dickschiefriger und mehr einem Gneusse ähnlich; er enthält bereits mehr Quarz und auch etwas feinkörnigen Feldspath. Magneteisenstein findet sich auch in ihm eingesprengt, wiewohl in viel geringerer Menge. Das Streichen der Schichten ist hor. 1 bei einem Fallen nach Osten unter sehr steilem Winkel.

Eine Meile von Bilimbaiewsk, jenseits eines Bergrückens, der aus dem eben beschriebenen Talkschiefer besteht, kommt man nach dem Eisenhüttenwerke Schaitansk, wo ein ähnlicher Brauneisenstein wie in Bilimbaiewsk verschmolzen wird. Beim Dorfe Táliza, 3/7 Meile weiter, erhebt sich der Weg etwa noch eine Meile ganz allmälig, bis man auf der Höhe eines breiten Bergrückens angelangt ist, der abermals den Namen Berósowaia-góra führt. Er bildet auf diesem Wege die höchste Erhebung, erreicht jedoch nur die unbedeutende Höhe von 1271 Fuss. Nicht weit davon aber gegen Süden liegt in demselben Zuge ein anderer Berg, Bolschaia-góra genannt, der den Gebirgspass auf der Strasse nach Jekatherinburg noch um tausend Fuss übertreffen soll. Beim Dorfe Nówaia-Alexejéwskaia, etwa zwei Meilen von Schaitansk trifft man einen kleinen Fluss, die Málaia (kleine) Reschätta, welche ihr Wasser dem Issétt zuführt, also bereits zu den asiatischen Flüssen gehört. Die Berósowaia-góra liegt also

mitten in der die Wasserscheide bildenden Centralkette. Da von der Málaia Reschätta nur 4/7 Meile entfernt die Tschussowaia fliesst, so hat man einen Kanal projectirt, der das kaspische Meer mit dem Eismeere verbinden würde. Uebrigens ist die Entfernung der beiden Wassersysteme noch geringer als 4/7 Meile, indem ganz in der Nähe des projectirten Kanals, etwas ostwärts, mehrere kleine Seen liegen, die ihren Ausfluss in die Tschussowaia nehmen.

Der Westabhang der Berósowaia-góra besteht aus Chloritschiefer, der wie der vorangehende Talkschiefer Octaëder von Magneteisenstein, nur in grösserer Menge, stellenweise auch Schwefelkieskrystalle eingesprengt enthält. Auf der Höhe des Bergrückens dagegen steht Sienit an, der in mehreren Steinbrüchen gewonnen und zum Strassenbau verwendet wird. Es ist ein körniges Gemenge von graulichschwarzer Hornblende und gelblichweissem Feldspath von mittlerem Korn, in welchem die Hornblende in ziemlich gleicher Menge wie der Feldspath enthalten ist, doch durch ihre schwarze Farbe dem ganzen Gesteine ein sehr dunkles Ansehn verleiht. Der Feldspath hat noch das Eigenthümliche, dass er in den einzelnen Körnern selbst wieder feinkörnig ist und ein ganz sandiges Ansehen hat. Dem Gesteine ist auch bisweilen Glimmer von tombakbrauner Farbe beigemengt. Dieser Sienit lässt sich auf dem sich beständig senkenden Wege bis jenseits Räschety verfolgen, verliert sich aber bald darauf in einer morastigen Niederung, die mit zahlreichen Granititblöcken von verschiedener Beschaffenheit bedeckt ist. Anfangs ist das Gestein wohl noch mehr Sienit zu nennen, denn es enthält noch keinen Quarz und besteht fast nur in einem etwas kleinkörnigen Gemenge aus weissem Feldspath und schwarzem Glimmer mit weniger, schwarzer Hornblende, in welchem G. Rose ausserdem noch gelbe, durchscheinende und starkglänzende Krystalle vorfand, die aber zu klein waren, als dass er sie hätte bestimmen können. Sie hatten viel Aehnlichkeit mit Titanit, verhielten sich aber vor dem Löthrohre anders, indem sie mit Phosphorsalz ein klares Glas bildeten, aber nicht die violette Titanfarbe erhielten. Andere darauf folgende Blöcke haben noch fast dasselbe Ansehn, später aber tritt wirklicher Granitit auf, der aus vorwal-

tendem weissen Feldspath (selten roth, aber mit viel Oligoklas), graulichweissem Quarz und dunkelgrünem Magnesia-Glimmer besteht und anfangs dadurch, dass die Glimmerblättchen eine ziemlich parallele Lage haben, noch ein gneussähnliches Ansehen hat, welches aber später wegfällt. Es ist dies dieselbe Gebirgsart, die G. Rose in seinem Reisewerke Haupt-Uralgranit genannt hat[180]). Auch finden sich in der Nähe von Räschety Quarzgänge mit Pistazitkrystallen.

Jenseits der erwähnten morastigen Niederung erhebt sich ein Bergrücken, der allmälig ansteigt, aber die Höhe der Berósowaia-góra noch nicht erreicht, und auf dessen Oberfläche steile und nackte Felsmassen hervorragen, welche durch ihre Form schon den Granitit, aus dem sie bestehen, erkennen lassen. Durch Klüfte in drei unter einander fast rechtwinkligen Richtungen durchsetzt, scheinen sie, je mehr Kanten und Ecken der abgesonderten Stücke durch Verwitterung abgerundet worden sind, aus wollsackähnlichen Blöcken zusammengesetzt zu sein. Der Granitit derselben besteht aus vorwaltendem gelblichweissen Feldspath, graulichweissem Quarz und wenigem tombakbraunen Glimmer und ist an der Oberfläche so verwittert, dass man sich vergeblich bemüht, ein frisches Stück abzuschlagen. Von hier aus treffen wir nun in nordöstlicher Richtung zunächst Jekatherinburg.

In den nächsten Umgebungen der Stadt wird die Ebene, auf welcher sie erbaut ist, west- und nordwestwärts durch keine Hervorragungen festen Gesteins unterbrochen. Da aber das feste Gestein überall nur mit einer geringmächtigen Schicht Dammerde bedeckt ist und deshalb überall entblösst wird, wenn für grössere Gebäude das Fundament gelegt wird, so gelangt man dennoch zur Kenntnissnahme der Gebirgsarten, welche der Stadt zur Basis dienen. Die nordwestliche Seite der Stadt nimmt ein zwar sehr verwitterter, aber doch noch kenntlicher Diorit von mittlerem Korne ein, dessen grünlichschwarze Hornblende zum Theil noch erhalten, zum Theil in eine rothbraune, erdige Masse ver-

180) Dagegen ist der Granit des Ilmengebirges kein Granitit, sondern ausgezeichneter Granit.

ändert ist, die auch den grösstentheils in Porzellanerde verwandelten Oligoklas braun gefärbt hat. Auf derselben Seite der Stadt, etwas nördlich von der grossen Strasse, erhebt sich eine niedere Granitkuppe, deren ziemlich grobkörniger Granit aus gelblichweissem, schwach durchscheinendem Feldspathe, graulichweissem, stark durchscheinendem Quarze, schwärzlichgrünem Glimmer und sehr wenigem, mit dem Feldspath gleichgefärbtem Oligoklas besteht. Dieser Granit, in welchem sich hin und wieder kleine braune, sehr glänzende und nette Titanitkrystalle eingewachsen finden, wird von vielen zollbreiten Gängen eines sehr feinkörnigen Granites durchsetzt, der aus denselben Gemengtheilen wie der grobkörnige besteht, in welchem aber der Glimmer, wenn auch nicht ganz verschwunden, doch sehr zurückgetreten ist. Gangmasse und Nebengestein schneiden nicht scharf an einander ab und die Gänge, unter sich parallel, haben ein ganz flaches Fallen. Ausserdem ist der Granit mit vielen Klüften durchsetzt, die hor. 2½ streichen und ebenfalls unter sehr geringem Winkel nach NW. fallen. Die Klüfte wiederholen sich so häufig, dass dadurch eine Menge nicht mehr als etwa 6 Zoll mächtiger Granitlagen gebildet werden. Dieser Granit verdient deshalb noch näher untersucht zu werden, weil er allem Vermuthen nach mit dem jekatherinburger Granitite dem Beobachter interessante Lagerungsverhältnisse bietet.

Auf dem, dem Herrn Jakoblew in Sct. Petersburg gehörigen Eisenhüttenwerke Werch-Issettsk, einem der grossartigsten Etablissements am Ural, das seinen blühenden Zustand seinem ehemaligen Hauptverwalter Grigor Sotów verdankt, wird ein in der Nachbarschaft gewonnener Brauneisenstein verschmolzen. Die kleinen Kuppen, welche sich südlich der Hütte auf der Westseite des nach Jekatherinburg führenden Weges erheben, bestehen aus Diorit, in welchem die schwärzlichgrüne Hornblende so vorwaltet, dass der Oligoklas in manchen Stücken gar nicht zu erkennen ist und das Ganze nur ein körniges Hornblendegestein darstellt. Magneteisenstein ist überall fein eingesprengt, weshalb ganze Stücke die Magnetnadel anziehen. Dabei ist das Gestein überaus zähe und sehr schwer zu zerschlagen.

In Jekatherinburg selbst bei der Steinschleiferei zieht sich

an der linken östlichen Seite des Issett mit sehr geringer Erhöhung ein Gestein hin, das bald wie Augitporphyr aussieht, bald da, wo es eine lichte grünlichgraue Farbe und splittrigen Bruch hat, das Ansehen eines Thon- oder Wetzschiefers erhält. Die erstere Abänderung des Gesteins enthält kleine, undeutliche Uralitkrystalle. Beide Massen schneiden zuweilen ziemlich scharf von einander ab und sind mit vielen Klüften durchzogen, deren Kluftflächen braun gefärbt sind. Hin und wieder findet man Brocken eines körnigen Kalksteines von der Grösse einer Haselnuss in dem Gesteine eingeschlossen, die ringsum mit feinen, haarförmigen Krystallen von grünlichschwarzer Hornblende eingefasst sind. Dabei scheint das Gestein noch geschichtet zu sein; die Schichten stehen fast senkrecht und streichen ungefähr parallel dem östlichen Ufer des Issett, hor. 11½, also ganz verschieden von den übrigen geschichteten Gebirgsarten in der Nähe von Jekatherinburg, die ein Streichen hor. 8 bis 9 haben.

Wenden wir uns der nordöstlichen Seite der Stadt zu, so treffen wir neben der nach Beresowsk führenden Strasse eine nur wenig ansteigende Kuppe, die an der westlichen Seite aus Chloritschiefer und an der östlichen aus Serpentin besteht. Der erstere enthält häufig kleine Krystalle von Magneteisenstein und hier und da auch einzelne Partien Kupferkies eingeschlossen und findet sich in Schichten, die auf dem Kopfe stehen und hor. 8½ streichen. Der Serpentin ist von schwärzlichgrüner Farbe, enthält wie der Chloritschiefer eine grosse Menge noch etwas kleinerer Krystalle von Magneteisenstein, ist stark zerklüftet und besteht gleichsam nur aus übereinanderliegenden Schalen mit glänzenden Ablösungsflächen. Er schneidet aber scharf an dem Chloritschiefer ab. Die Grenze zwischen beiden Gebirgsarten hat noch dasselbe Streichen wie die Schichten des Chloritschiefers und in derselben Richtung liegen auch die Schalen des Serpentins, so dass der Chloritschiefer hier förmlich lagerförmig im Serpentine vorzukommen scheint. Dergleichen Verhältnisse zwischen diesen beiden Gebirgsarten scheinen in hiesigem Districte öfter vorzukommen; so bildet nach Tschaikowski der Chloritschiefer, welcher sich an der Patruschicha, einem linken Nebenflusse des Uktuss vorfindet, ein zwanzig Lachter mächtiges Lager im Serpentine.

Ostwärts von Jekatherinburg wird die Bodenanschwellung wieder bedeutender. Ein höherer Bergzug zieht sich hier mit dem Issett, über den die grosse sibirische Heerstrasse nach Tobolsk führt, in paralleler Richtung fort und besteht aus einem ähnlichen, schaligen, aber magneteisensteinfreien Serpentine, welcher, nachdem er eine Zeit lang dem Granite Platz gemacht hat, weiter östlich abermals auftritt.

In der Nähe der ehemaligen Chromkali-Fabrik sieht man einen braunen und sehr verwitterten Thonschiefer, dessen Schichten auf dem Kopfe stehen und hor. 8½ streichen. Die Höhen jenseits der Fabrik sind aus einem Gesteine zusammengesetzt, für welches es schwer hält, einen passenden Namen aufzufinden. Es ist kein Serpentin und scheint mit der an der Steinschleiferei anstehenden Gebirgsart identisch zu sein, nur ist es im Ganzen dunkler, schwärzlichgrün und chloritschieferähnlich. Es gilt dies nicht bloss von den dichten, sondern auch von den porphyrartigen Stellen, welche auch weniger scharf abschneiden und mehr in einander verfliessen. Ausserdem ist das Gestein noch unvollkommen schiefrig. Seine Ausdehnung ist übrigens nicht bedeutend, denn jenseits eines kleinen Thales tritt bereits wieder ein feinkörniger Granitit hervor, der kleine Hexaëder von Schwefelkies enthält, die, in Brauneisenstein verwandelt, die umschliessende Gebirgsart braun gefärbt haben.

Das im Süden von Jekatherinburg gelegene, vom Uktuss, der Karamílka und dem Sissért bewässerte Plateau besteht aus geschichteten krystallinischen Gesteinen, besonders aus Talk- und Chloritschiefer, seltener aus Glimmerschiefer und Thonschiefer; aber diese Gebirgsarten sind fast überall mit einer mehr oder weniger starken Lage von Dammerde bedeckt und daher fast nur bei den Aufdeckarbeiten der Goldwäschereien zu sehen. Alle Erhebungen, die sich in diesem Plateau finden und die nie eine grosse Höhe erreichen, bestehen aus massigen Gebirgsarten, wie Serpentin, Diorit, Augitporphyr und Granitit.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der letztern Gebirgsart hat Tschaikówski fleissige Untersuchungen angestellt[131]). Der Gra-

131) S. dessen Abhandlung im Gornoi-Journale, Jahrg. 1833, II, S. 1 u. f.

nitit findet sich innerhalb des eben erwähnten Plateaus und auf der Ostseite desselben in vier gangartigen Erstreckungen, die zuweilen eine sehr bedeutende Mächtigkeit erreichen und alle ein unter einander und mit der Hauptrichtung der das Plateau begrenzenden Ströme paralleles Streichen von NW. nach SO. haben. Der westlichste dieser Gänge findet sich 1 bis 2 Werste östlich von der Tschussowaia, hat eine Mächtigkeit von 5 bis 10 Werst und wird von der grossen sibirischen Heerstrasse in der Nachbarschaft des Dorfes Räschety durchschnitten, wo wir seine rechts und links vom Wege hervorragenden, sehr stark verwitterten Felsen bereits erwähnt haben. An seiner Ostseite entspringen die dieses Plateau bewässernden Flüsse. Der zweite Granititgang liegt ziemlich in der Mitte zwischen der Tschussowaia und dem Issett, ist nur zwei bis drei Werst mächtig und da, wo ihn die sibirische Heerstrasse durchschneidet, mit Dammerde bedeckt. Der dritte, fast von derselben Mächtigkeit wie der erste, liegt in seiner nördlichen Erstreckung auf der Ostseite des Issett, in seiner südlichen auf der Westseite desselben und geht vom See Schartasch zwischen Jekatherinburg und Beresowsk, nach dem Einfluss der Aramilka in den Issett, wo ihn dieser Fluss durchschneidet, bis zum Sissert. Es besteht dieser Gang zum Theil aus Granit, der aber hier wohl nur eine feinkörnige Abänderung des Granitites sein dürfte. Der vierte Granititgang findet sich weiter östlich bei dem Dorfe Schilówa an dem Issett; seine Entfernung von dem ersten beträgt etwa 7 Meilen. Zwischen diesen Granititgängen liegen die übrigen massigen Gebirgsarten kuppenförmig, ohne dass man in denselben schon eine bestimmtere Ordnung entdeckt hätte.

Die Tschussowaia hat im Süden des mehrerwähnten Plateaus eine nördliche Richtung, verändert dieselbe aber, so wie sie in die Nähe des ersten Granititganges kommt und fliesst in nordwestlicher Richtung an der Westseite desselben hin. In dieser, oder in einer nur wenig mehr gegen Westen geneigten Richtung durchschneidet sie auch südlich von den Eisenhüttenwerken Schaitansk und Bilimbaiewsk den Hauptrücken des Urals und setzt dann in nördlicher Richtung ihren Weg weiter fort. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass das Hervorbrechen des Granitites

allein die Ursache gewesen ist, welche die Tschussowaia von ihrem ersten nördlichen Laufe abgelenkt und sie aus einem asiatischen Flusse, den sie im Anfange bildete, zu einem europäischen gemacht hat.

Etwa drei Meilen südlich von Jekatherinburg und nur einige Werst südöstlich von dem Dorfe Gornoschit, in einer Höhe von ungefähr 1000 Fuss über dem Meere, besuchte G. Rose die Goldwäsche Schabrówskoi. Die Basis ihres Goldsandes bestand aus Chloritschiefer, dessen Schichten ein Streichen hor. 8 hatten und unter einem sehr steilen Winkel gegen SW. fielen. An oryctognostischen wie geognostischen Fragmenten in dem dasigen Seifengebirge wurden neben dem Golde bemerkt: Magneteisenstein, Talkschiefer, Chloritschiefer, Quarz, Kieselschiefer, Serpentin, Chromeisenerz, Strahlstein, Rutil und Granat. Das Waschgold, das 98,96% reines Gold enthielt, fand sich zu einem Gehalte von 1½ bis 2 Solotnik in 100 Pud Goldsand, also etwa zu 0,0005% vor, ein Gehalt, der jetzt am Ural zu den selteneren gehört, da die Sände im Verlaufe der Zeit immer ärmer geworden sind, so dass es gegenwärtig ganze Districte gibt, wo der Gehalt der Sände ½ Solotnik in 100 Pud nicht erreicht und z. B. auf den werchissettskischen Wäschen des Herrn Jákoblew schon seit einiger Zeit jährlich 50 Pud Gold aus einem Seifengebirge erwaschen werden, dessen durchschnittlicher Gehalt nur ¼ Solotnik in 100 Pud beträgt[132]).

Einige Werst von der Grube Schabrówskoi entfernt, auf dem rechten Ufer der Aramilka liegt ein Rhodonitbruch und der Weg zu ihm führt vor einer Eisensteingrube vorüber, in welcher

---

132) Um uns nicht zu wiederholen, unterlassen wir es, in vorliegender Schrift eine ausführliche Beschreibung des uralischen Gold-, Platin- und Diamanten-führenden Seifengebirges so wie specielle Mittheilungen über den Betrieb auf den Wäschen des permschen Gouvernements zu liefern, und erlauben uns, auf unsere jüngst erschienene »Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamanten-Waschen aus Seifengebirge etc. unter Voraussendung einer geognostischen Charakteristik des die genannten Mineralien führenden Seifengebirges und einer Zusammenstellung verschiedener Ausbeutungsmethoden desselben in verschiedenen Gegenden der Erde« hinzuweisen.

ein dichter und erdiger, sehr mit Glimmerblättchen gemengter Brauneisenstein gewonnen wird. Der sibirische Rhodonit (Kieselmangan), der wegen seiner schönen rosenrothen Farbe und der guten Politur, die er geschliffen annimmt, so geschätzt wird, zeigt an einzelnen Stellen eine hellkastanienbraune Farbe und scheint ein flach einfallendes Lager in einem graulichschwarzen Thonschiefer zu bilden, der sich wenigstens als sein Hangendes deutlich erkennen lässt. Am reinsten ist der Rhodonit im Liegenden, gegen die Mitte des Lagers hin mengt er sich mehr mit Quarz, welcher sich im Hangenden fast rein ausgeschieden hat.

Nach Stuckenberg besteht das rechte, höhere Ufer des Issett aus einem der Stromlinie folgenden Thonrücken, der am untern Laufe des Flusses in der Steppe Umbra-Erde enthält. Falk sagt von ihm: sein rechtes, den Steppen zugekehrtes Thonufer ist 1 bis 3 Faden hoch; am linken stehen vereinzelte Hügel mit Kalkstein und Marmor; bei Schilówa ist Schieferstein, in dem die schon längst bearbeitete schilosetskische Goldgrube betrieben wird; bei Koltschedansk zeigen sich »Flötze von Thon und mürbem Schiefer mit vielem Kies«. Am Sissert findet man nach Pallas zwischen der Einmündung der Tschórnaia und der Kámenka 2 Meilen oberhalb des Eisenhüttenwerkes Sissertsk auf dem linken Ufer einen Berg, in dem Asbest gebrochen wird und zwar in Klumpen von 100—150 Pfund, und eine Strecke flussabwärts im Ufer »Steindrusen mit Granaten«.

Die Gebirgsarten, welche die Ufer des Issett zusammensetzen, hat Murchison von Jekatherinburg bis zum Kirchdorfe Koltschedánsk einer speciellen Untersuchung unterworfen. Verlässt man das mehrerwähnte Plateau, so trifft man zuvörderst glimmerige und chloritische Schiefer, auf welche mächtige Wände rosenfarbigen Granitites folgen. Das System schiefriger, wechselsweise von Sienit und Granitit durchbrochener Gebirgsarten reicht bis Mamniskaia, wo Kalksteinplatten mit Adern weissen Feldspathes auftreten, die mit einem Trappgebilde wechsellagern und nach und nach in dasselbe übergehen. Diese Trappgebilde nehmen stromabwärts an Mächtigkeit zu; sie sind reich an Feldspath, nähern sich bisweilen dem Charakter des Serpentins, enthalten eine ansehnliche Menge kohlensauren Kalk und lassen

den Beobachter in Zweifel, ob sie sedimentären Ursprungs sind oder nicht. Bei Bälobor fallen sie unter steilem Winkel einem Grünsteinporphyre zu, auf welchen schwarze, stark gegen Westen fallende und auf Kohlenschiefer ruhende Kalksteine von ansehnlicher Mächtigkeit folgen. Die Kalke gehören jedenfalls zum Kohlenkalke, denn sie führen *Productus gigas*, *Spirifer striatus Sow.* und einige charakteristische Corallen. Darauf folgende Schiefer erscheinen gewunden, gleichsam um einen Kern von Trapp-Mandelstein, auf welchen beträchtliche Massen eines sehr krystallinischen Hornblendegesteins folgen, in dessen Gemengtheilen Feldspath vorherrscht. Diese eruptiven Gebilde behaupten beide Ufer bis Smolinsk und weiter hinab. Bei Kadinskoie erhebt sich ein Kalkstein in einem Bogen aus Schiefern und Sandsteinen; da derselbe die *Terebratula reticularis* und grosse *Euomphalus*-Fragmente enthält, so zählt ihn Murchison den devonischen Gebilden bei. Bei Bagarátskoie finden sich wieder Schiefer und Sandsteine, bald roth, bald grün, mit wahrem, grosse Producten führenden Kohlenkalksteine. Dagegen tritt an den Ufern des Flüsschens Istok beim Dorfe Krásnoi-Glasnówa ein lichter, krystallinischer Kalkstein auf, der ober-silurisch zu sein scheint, da er vorzugsweise Pentameren enthält. Einige derselben sind von besonderer Grösse, namentlich eine Varietät des *P. Vogulicus* und kommen dem *P. Knightii* nahe. Von Jekatherinburg aus issett-abwärts trifft man also eine paläozoische Reihenfolge von ober-silurischen zu Kohlen-Gebilden. Der Kohlenkalkstein, im Gebiete des obern Issett von Porphyren in vier oder fünf getrennten Massen emporgetrieben, ruht auf Conglomeraten und Sandsteinen, die hier entweder als die Basis des Kohlensystems oder als der obere Theil des devonischen zu betrachten sind. Nach Tschewkin und Oserski sind neuerdings östlich von Schilówa in der Umgebung des Eisenhüttenwerkes Kaménsk, ungefähr 13 Meilen von Jekatherinburg, Steinkohlenlager aufgefunden worden, mit deren näherer Untersuchung man gegenwärtig noch beschäftigt ist. Von Bainówa bis Wolchów bestehen die Kuppen an den Ufern des Issett aus Porphyr, der mit den Dioriten und Porphyren an der Centralkette des Gebirges wohl gleiches Alter hat. Die Krásnaia-góra genannten Hügel am linken Ufer, 100 bis 150 Fuss hoch, bieten

ein belehrendes Profil für das Verhältniss des Porphyrs zu den Sandsteinen, aus denen die berühmten Mühlsteine von Koltschedansk gebrochen werden. Diese Sandsteine gehören den weit verbreiteten, tertiären Ablagerungen Sibiriens an; ihren eigenthümlichen Charakter scheinen sie den Quarz- und Porphyrgesteinen zu verdanken, denn sie bestehen aus Fragmenten von Porphyr und aus Quarzkörnern von verschiedener Farbe, die durch ein feldspathiges Bindemittel zusammengehalten werden. Graue und weisse Thonlagen, die aus der Zersetzung des Feldspathes hervorgegangen sind, und ein ausgezeichneter Töpferthon mit Resten von Holz sind in ihnen eingelagert. Letzteres ist stellenweise in Braunkohle verwandelt und wird von Bernsteinstückchen begleitet. Die Schichten befinden sich allenthalben in ungestörter, horizontaler Lage, sie müssen also zu einer Zeit abgesetzt worden sein, wo die heftigsten Katastrophen im Uralgebirge bereits ihr Ende erreicht hatten. Die besten Mühlsteine kommen in Bänken von zwei bis drei Fuss Mächtigkeit vor und werden unter einer Decke minder guten Sandsteins gewonnen. Da es Murchison nicht gelang, organische Ueberreste in ihnen zu entdecken, so führte er diese Sandsteine auf seiner Karte als tertiäre Ablagerungen auf, deren wahres Alter unbekannt ist.

Südöstlich von dem oben erwähnten Kirchdorfe Bagarátskoie, etwa 3½ Meilen davon entfernt, stossen wir zu unserer nicht geringen Ueberraschung auf einen Gypsberg. Sein Gyps ist durch einen Steinbruch etwa 30 Fuss hoch aufgeschlossen und besteht in dünnblättrigen rothen und grauen Lagen unter einem rothen und sandigen Thone, mit welchem er sanft gegen Südost einfällt. In dem nahen Flussbette der Sinára liegen Fragmente einer röthlichen Breccie aus Kalksteinbrocken und Fragmente eines eruptiven Gesteins, über deren etwaige Verbindung mit dem Gypse bis jetzt noch nichts ermittelt worden ist. Da in der nächsten Umgebung organische Reste, welche über das geologische Alter dieses Gypses Andeutungen geben könnten, noch nicht aufgefunden worden sind und da es bekannt ist, dass die ganze Ostseite des Urals keine Spur von permischen Bildungen aufzuweisen hat, so bleibt wohl, wenn man man nicht geneigt ist, ihn den paläo-

zoischen Gebirgsarten des jekatherinburger Kreises zuzurechnen, vor der Hand keine andere Annahme übrig, als die, dass er aus tertiären Ablagerungen stammt und ähnlich den Felsmassen von Koltschedánsk aus der Zerstörung älterer Gesteine hervorgegangen ist.

Auf dem linken Ufer der sich in den Issett ergiessenden Sinára beim Dorfe Karabólka tritt ein Conglomerat auf, dessen Fragmente sämmtlich aus Kalkstein bestehen und sich nur durch ihre bald weissliche bald röthliche Farbe unterscheiden. Wir sahen eine Stufe davon in der Sammlung F. F. Völkners und aller Wahrscheinlichkeit nach stammen von diesem Punkte die röthlichen Breccienbrocken, welche Murchison im Flussbette bei dem obenerwähnten Gypsberge fand.

Beim Baschkirendorfe Itkul auf dem Berge gleiches Namens und am See gleiches Namens bildet Chrysolith (Glinkit) Trümchen in einem Talke, der wiederum von Chloritschiefer umschlossen ist. Der Chrysolith ist dort selten krystallisirt und dieses sein Vorkommen ist deshalb interessant, weil er bisher nur in vulkanischen Gebilden und Aërolithen bekannt war. Vom See Itkul kennt Breithaupt ausserdem Chromeisenerz in krystallinischen Kugeln und dasselbe Erz mit Kämmererit.

Der Weg von Kasslinsk nach Küschtümsk führt über niedere Hügel, die sich parallel dem Hauptkamme des Gebirges an einander anreihen und, mit den Höhen des Urals verglichen, als letzte Anschwellungen erscheinen, die Form und Structur den nämlichen Ursachen verdanken. Einige der Hügel sind so reich an Glimmer, dass man sie für einen primitiven Glimmerschiefer halten möchte und unter den vorherrschenden, chloritischen und Quarz-Massen treten auch gneussartige auf. Der höchste Berg dieses Districtes ist der Sugomak. Er besteht aus einem schwer zu bestimmenden, schiefrigen, chloritischen Gebilde mit Hornblende. Aus der Nachbarschaft von Küschtümsk kennt Breithaupt Chromglimmer (Fuchsit). Kehren wir nun auf der Kreisstrasse von letztgenanntem Orte nach Jekatherinburg zurück, so haben wir noch zu bemerken, dass in der Nachbarschaft von Nischne-Issettsk Diorit ansteht, der zum überwiegenden Theile

aus grünlichschwarzer Hornblende besteht und bei Uktuss folgt ihm ein Augitporphyr, der zuweilen grosse und deutliche Krystalle von Uralit enthält.

Es bleibt uns zum Schlusse dieser Excursion noch übrig, die Kupfergrube Gumeschéwsk zu besuchen, einen der geognostisch interessantesten und berühmtesten Punkte am ganzen Ural. Bekanntlich hat man sowohl auf der West- wie auf der Ostseite des Urals, im ganzen Altai und in den Steppen der Kirgisen Spuren eines alten Bergbaues gefunden, die mit dem Namen »tschudische Arbeiten« belegt zu werden pflegen. Die Veranlassung zur Entdeckung von Gumeschewsk waren solche alte Schürfe und zusammengegangene Schächte, in denen nach Pallas und Hermann als Zeugen eines ehemaligen Betriebes ein lederner Sack und mehrere lederne Kleidungsstücke, zum Theil in noch recht gut erhaltenem Zustande, nach Andern auch kupfernes Gezähe, in 4 bis 15 Lachter Teufe gefunden wurden. Die Wiederaufnahme der Gewinnungsarbeiten erfolgte im Jahre 1738 durch den Generallieutenant v. Hennin, dessen amtliche Thätigkeit am Ural zur Zeit Peter des Grossen wir bereits oben (S. 118) erwähnt haben.

Der Weg nach Gumeschewsk von Jekatherinburg aus durchschneidet in diagonaler Richtung das oben beschriebene Plateau zwischen dem Issett und der Tschussowaia. Einige kleine Hügel, die unmittelbar hinter dem Dorfe Uktuss sich erheben, bestehen aus Uralit führendem Augitporphyr. Weiterhin führt der Weg über eine kleine Kuppe, die aus einem Serpentine von sehr ungewöhnlichem Ansehen zusammengesetzt ist. Er hat eine graulichgrüne Farbe, stellenweise ganz kleine braune Flecken und einen feinsplittrigen Bruch, besteht aber aus einer Menge kleiner fasriger, durcheinandergewachsener Zusammensetzungsstücke, wodurch er einen für den Serpentin nicht gewöhnlichen Glanz erhält. Hier und da ist er auch mit Magneteisenstein imprägnirt. Etwa zwei Meilen hinter dem Dorfe Gornoschit bei Mramorskoi werden Marmorbrüche betrieben, die wegen der Nähe des erstgenannten Dorfes die gornoschitskischen heissen. Der hier anstehende Marmor ist weiss, mit grauen Flecken und Streifen durchzogen, sehr grobkörnig, aber doch von grossem Zusammen-

halt der körnigen Zusammensetzungsstücke, wodurch er sich vorzüglich zum Verarbeiten eignet, wie er auch eine gute Politur annimmt. Die Klüfte, welche ihn durchsetzen, haben bisweilen eine unter einander ziemlich parallele Richtung, finden sich aber in grosser Entfernung von einander, so dass sich Blöcke von bedeutender Grösse aushauen lassen. Brauneisenstein tritt, wie es scheint, in grossen Nestern in ihm auf. Nach Tschaikowski kommt dieser Marmor wie auch andere Massen körnigen Kalkes, welche in der Umgegend von Jekatherinburg auftreten, immer an den Grenzen des Granitits mit dem schiefrigen Urgebirge vor und wie in Mramorskoi auch gewöhnlich mit Brauneisenstein. Sie erscheinen demnach als Contactbildungen, die beim Durchbruche des Granitits in ihren jetzigen Zustand versetzt wurden. Der körnige Kalkstein von Mramorskoi, dessen Höhe über dem Meere etwa 1000 Fuss beträgt, liegt an der Westseite des ersten von den vier oben besprochenen Granititgängen.

In den Steinbrüchen westlich des Mormorbruches ist ein Serpentin von einer sehr homogenen Beschaffenheit aufgeschlossen. Er hat eine graulichgrüne Farbe, splittrigen Bruch, ist stark durchscheinend und nimmt geschliffen eine schöne lauchgrüne Farbe an, weshalb er ebenfalls in der Fabrik verarbeitet wird. In einem andern Bruche wird ein undeutlich geschichteter, grünlichschwarzer Chloritschiefer gewonnen, welcher Schmirgel fein eingesprengt enthält und in Mramorskoi, nach vorhergegangener Röstung, Pulverung und Schlemmung wie solcher benutzt wird. Der Chloritschiefer ist von kleinen Gängen und Trümchen durchsetzt, die gewöhnlich nur einige Linien, selten einen Zoll mächtig und mit verschiedenen Mineralien ausgefüllt sind. Einige dieser kleinen Gänge bestehen nur aus Zoisit und einem braunen Thone, der die Mitte der Gangmasse bildet. An den Grenzen mit dem Thone ist der Zoisit krystallisirt und hier von gelber Farbe; die grösseren Krystalle sind durchscheinend, die kleineren, welche eine Länge von 1—1½ Linien haben, vollkommen durchsichtig und ausserordentlich glatt und glänzend. In noch anderen kleinen Gängen, welche in diesem schmirgelhaltigen Chloritschiefer aufsetzen, ist der Chloritoid entdeckt worden, den wir unter der Zahl derjenigen Mineralien bereits kennen gelernt haben, welche

ausser dem Ural nur sehr wenig andere Fundorte auf der Erde haben [133]).

Verfolgen wir den Weg nach Gumeschewsk weiter, so treffen wir abermals einen Marmorbruch, der nach dem benachbarten Dorfe Kassoibrod der kassoibrodskische genannt wird. Der Marmor ist von ähnlicher Beschaffenheit, wie der in Mramorskoi, nur nicht so graufleckig und noch reiner weiss und grobkörnjger. Kurz vor Gumeschewsk wird das Seifengebirge der Goldwäsche Scheläsinskoi von Diorit und Chloritschiefer unterteuft. Ersterer bildet ein körniges Gemenge von weissem, undurchsichtigen Oligoclas mit graulichgrüner, strahliger Hornblende, letzterer, dunkel lauchgrün und unvollkommen schiefrig, streicht hor. 1—2 und fällt unter einem sehr steilen Winkel nach Osten. Unter den Fragmenten des jetzt verwaschenen Seifengebirges walteten ein lichter grünlichgrauer Talkschiefer mit vielem, fein eingesprengten Schwefelkiese und mehrere Abänderungen von Serpentin vor. Der Berg Asow, an dessen Fusse Scheläsinskoi liegt, ist der höchste Punkt dieser Gegend und scheint nach Hermann von einem Uralit führenden Augitporphyre zusammengesetzt zu sein.

Gumeschewsk selbst liegt in einer Ebene, die sich bis an den eine Werst östlich gelegenen sewerskischen Hüttenteich, zu welchem die Polewa aufgestaut ist, erstreckt, von allen übrigen Seiten aber von meist mit Tannen bewachsenen Höhen eingeschlossen ist. Anstehendes Gestein ist in dieser Ebene wenig zu sehen. Unmittelbar unter der Dammerde findet sich ein Lettenlager, in welchem die Kupfererze, mehr oder weniger mit Eisenerzen gemengt, in grössern und kleinern Nestern einbrechen. Nur in der Mitte wird diese Ebene von einem schmalen Bergrücken durchsetzt, der aus sehr grobkörnigem Kalksteine wie der kassoibrodskische Marmor besteht und bei den Bergleuten den Namen Ural führt. Er streicht von Nord nach Süd, erhebt sich aber nur wenig über Tage und ist in der Grube mit einer Strecke durchfahren

133) Eine ausführliche Beschreibung dieses seltenen Minerals und des mit ihm zusammenvorkommenden Diaspors findet der Leser in G. Rose's Reise an den Ural etc. 1. Bd. S. 249—254.

und sieben Lachter mächtig gefunden worden. Die in der Grube vorkommenden Erze sind:

1) Gediegen Kupfer. Es kommt zum Theil in dichtem Braun-eisenstein, zum Theil in Letten eingewachsen und dann gewöhnlich ohne Begleitung der übrigen Kupfererze, im Ganzen nicht häufig und nur in kleinen undeutlichen Krystallen vor, die moosartig und unregelmässig zusammengehäuft, mehr oder weniger dichte Haufwerke oder krystallinische Rinden bilden. Selten hat es seine kupferrothe Farbe, sondern ist meist bräunlich oder bläulich angelaufen, bald noch metallisch glänzend, bald matt.

2) Kupferkies kommt nur selten und in kleinen derben Massen vor.

3) Rothkupfererz findet sich sowohl krystallisirt als derb, bisweilen in Krystallen von ausserordentlicher Schönheit[134]). Die Krystalle sind einzeln aufgewachsen oder zu Drusen gruppirt. Zwillingskrystalle, wie sie bei anderen in Octaëdern krystallisirten Mineralien so häufig vorkommen, hat man noch nicht gefunden, dagegen gestrickte Partien, die aus sehr dünnen, nach einer octaëdrischen Axe verlängerten Hexaëdern bestehen, welche nach drei aufeinander rechtwinkligen Richtungen auf einander stossen. Dieses gestrickte Rothkupfererz bildet oft zarte Geflechte von besonderer Schönheit und ähnelt seiner carminrothen Farbe nach dem haarförmigen Rothkupfererze von Rheinbreitenbach bei Coblenz, nur sind seine einzelnen, das Geflechte bildenden Krystalle viel deutlicher. Das Rothkupfererz findet sich gewöhnlich mit Malachit zusammen und zwar so, dass letzterer das erstere bedeckt. Zuweilen kommen aber auch ziemlich grosse Krystalle, Octaëder und Dodecaëder, einzeln und lose im Letten liegend vor, sie sind dann aber stets entweder nur an der Oberfläche oder durch und durch mit Beibehaltung der Form in erdigen Malachit verändert

134) G. Rose hat in seiner mehrerwähnten »Reise an den Ural etc.« I. Bd. S. 263 u. f. solche Krystalle ausführlich beschrieben und Taf. II. Fig. 1—7 abgebildet.

und bilden auf diese Weise förmliche Afterkrystalle von Malachit.

4) Malachit tritt unter allen hiesigen Kupfererzen am häufigsten auf und zwar sehr selten krystallisirt, in mehr oder weniger deutlich fasrigen Massen. Die fasrigen Zusammensetzungsstücke bilden bald aufgewachsene Büschel oder Kugeln, bald nierenförmige, tropfsteinartige und röhrenförmige Massen und die ausserordentliche Schönheit dieser Bildungen ist es hauptsächlich, die Gumeschewsk so berühmt gemacht hat. Sie sind von verschiedenen, smaragd- oder spangrünen, lichtern oder dunklern Farben. Die, welche deutlich fasrig sind, haben mehr smaragdgrüne und dunklere Farben, dabei den stärksten Seidenglanz, die dichten mehr spangrüne und lichtere Farben und den geringsten Glanz. Bei den nierenförmigen Massen aber wechseln in den verschiedenen Lagen dunkle und lichte Farben, was den Platten, die daraus geschnitten werden, nach Schliff und Politur das schöne gefällige Ansehn gibt. Die Oberfläche solcher Stücke ist theils schwärzlichgrün, theils grünlichweiss und einige von den nierenförmigen haben auf der Oberfläche einen dünnen Ueberzug von einer schwarzen, erdigen Substanz, die auf derselben auch kleine Kugeln und Warzen bildet. Sie besteht aus wasser- und kobalthaltigen Kupferoxyden.

5) Brochantit, bald krystallisirt, bald derb, ist immer eine seltene Erscheinung. Die Krystalle sind klein, nur 1 bis 2 Linien lang und auf den derben Partien, die aus körnigen Zusammensetzungsstücken bestehen, aufgewachsen. Sie haben eine smaragdgrüne Farbe, starken Glasglanz, nur auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz.

6) Brauneisenstein wird in dichten und fasrigen Massen gewonnen. Erstere gehen in das erdige und theilweise durch Aufnahme von Kieselsäure in das jaspisartige Brauneisenerz über. Der fasrige Brauneisenstein bildet gewöhnlich eine mehr oder weniger dicke Decke auf dem dichten und hat eine nierenförmige und gewöhnlich schwarze und glänzende Oberfläche. Es ist das dieselbe Abänderung, der man ohne hinreichenden Grund einen besondern Namen, Lepidokrokit,

gegeben hat. Der Eisenstein, welcher nicht benutzt und überhaupt nur dann gefördert wird, wenn er in den Abbaustrecken hindert, tritt auf der westlichen Seite des das Grubenfeld durchsetzenden Kalkrückens viel häufiger als auf der östlichen auf.

Excursion von Jekatherinburg über Beresowsk, Newiansk, Nischnetagilsk und Kuschwa nach Bogoslowsk.

Der seit langer Zeit als goldhaltig bekannte Boden von dem etwa zwei Meilen von Jekatherinburg gelegenen Beresowsk bildet ausser einigen nachbarlichen Gruben auf der rechten Seite der Pyschma ein über eine Meile langes und eine Meile breites Rechteck, ist über Tage hügelig und mit Dammerde bedeckt. Südlich aber von demselben, an der Nord- und Nordostseite des Sees Schartasch erheben sich fortlaufende Kuppen eines grobkörnigen Granits, welcher im Ganzen dem ähnlich ist, welcher in den Steinbrüchen von Werch-Issettsk ansteht, nur ist der Quarz noch dunkler grau, auch findet sich dieser in ihm zum Theil in einzelnen Krystallen, deren Kanten noch ziemlich scharf sind. Titanit kommt ebenfalls in ihm vor, nur sparsamer. Jenseits dieses Districtes an der Pyschma finden sich ganz andere Gesteine. Im Osten von Pyschminsk erheben sich am südlichen, rechten Ufer des Flusses Felsen von Serpentin, der theils lauchgrün, splittrig im Bruche und stark an den Kanten durchscheinend den Abänderungen gleicht, die gewöhnlich den Namen des edlen Serpentins führen, theils weniger durchscheinend und von grünlichgelber und gelblichbrauner Farbe ist wie der gemeine Serpentin. Er führt Magneteisenerz und in den stärkern durchscheinenden Abänderungen Brucit meist in kleinen schneeweissen und perlmutterglänzenden Blättchen. Diese Serpentinfelsen setzen nach Hermann weiter östlich an der Pyschma fort bis zum Dorfe Stanówa, wo ein mächtiges Lager von körnigem Kalksteine und noch weiterhin Granitit folgt, der mit dem vierten, von Tschaikowski angenommenen Granititgange von Schilówa in Zusammenhange steht. Westwärts, die Pyschma aufwärts, stehen mitunter sehr

ausgezeichnete Abänderungen von Diorit und Augitporphyr an, die eben so wenig Gold führen, wie der Serpentin der Pyschma und auf die wir weiter unten zurückkommen.

Das eigentliche Gebirgsgestein, in dem die beresowsker Goldgänge aufsetzen und das hier nur unter Tage beobachtet werden kann, besteht aus Thon-, Chlorit- und Talkschiefer, die mit einander wechsellagern, fast saiger stehen und wie die geschichteten Gebirgsarten in der Umgebung Jekatherinburgs hor. 9 von NW. nach SO. streichen. Wir finden also hier schon die Coexistenz derjenigen Schiefergebilde, welche weiter nördlich von Jekatherinburg bis über den Katschkanar hinaus den Hauptrücken des Urals gemeinschaftlich und fast ausschliesslich zusammensetzen und welche ein ununterbrochenes, gegenseitiges Ineinanderübergehen vor allem Andern charakterisirt.

Der Thonschiefer der beresowskischen Gruben ist meist lichtgrau, auf den Kluftflächen von Eisenocher braun gefärbt. Der Chloritschiefer zeigt verschieden grüne Färbung und ist bald mehr oder weniger stark schiefrig. Der Talkschiefer ist graulichweiss, gewöhnlich etwas krummschiefrig und mit Bitterspath-Rhomboëdern imprägnirt.

Den Gebirgsarten, in welchen die Goldgänge aufsetzen, ist noch ein anderes beizuzählen, das aus vielem Quarz mit wenigem, grünen Talke besteht. Der letztere findet sich mit dem erstern oft so innig gemengt, dass er mit ihm eine dichte Masse bildet und nur als dessen färbende Substanz erscheint.

Dieser Quarztalk enthält theilweise unzersetzten Bitterspath eingemengt und heisst dann in Beresowsk Listwänit, oder sein Bitterspath ist in Eisenocher verwandelt, in welchem Falle er den Namen Krassik (von krasny, roth) führt.

Der Listwänit soll sich zwar in unregelmässigen Massen in den erstgenannten drei Gebirgsarten vorfinden, da sich ihm aber hin und wieder deutliche Schieferung nicht absprechen lässt, so dürfte er doch nur als eine besonders quarzreiche Abtheilung des Talkschiefers zu betrachten sein.

Diese geschichteten Gesteine werden nun von Gängen eines Beresit genannten Granites durchsetzt, die aber selbst an sich nicht erzführend sind, sondern in Quarzgängen, die in ihnen

wiederum aufsetzen, das Gold und die übrigen seltneren Mineralien enthalten. Dieser Beresit besteht aus einem hellfarbigen Feldspath seiner Hauptmasse nach und in diese sind die übrigen Gemengtheile, graulich- oder röthlichweisser Quarz und silberweisser oder graulichweisser Glimmer eingewachsen. Er ist sowohl in den oberen Teufen, wie auch wegen seiner Klüftigkeit in den niederen stark verwittert, erscheint meist feinkörnig, wodurch er ein gewisses sandiges, auffallendes Ansehen erhält und enthält kleine Krystalle von Schwefelkies eingesprengt, durch deren Zersetzung das im Allgemeinen gelblich- oder graulichweiss aussehende Gestein braun gefleckt wird.

Die Zahl der in den beresowsker Gruben aufsetzenden Granitgänge ist sehr bedeutend; sie sind alle unter einander ziemlich parallel und haben ein Hauptstreichen von N. nach S., durchsetzen also das von NW. nach SO. streichende Nebengestein unter schiefen Winkeln. Sie stehen fast saiger und setzen etwa eine Meile weit in's Feld. Ihre Mächtigkeit ist unter einander und an verschiedenen Stellen eines und desselben Ganges verschieden, mag aber im Allgemeinen 18 bis 20 Lachter betragen. Sehr wahrscheinlich steht der Granit dieser Gänge mit dem im N. und NO. des Sees Schartasch anstehenden Granite in Zusammenhange und bildet nur einzelne Ausläufer desselben. Die Mineralien, welche die den Granit oder Beresit durchsetzenden Gänge führen, sind:

1) Quarz, bald derb, bald in Krystallen, die zuweilen eine Länge von 7 und eine Breite von 2 Zollen erreichen und hie und da die von Haidinger zuerst beobachtete Erscheinung zeigen, dass sie auf den Flächen stellenweise matt und glänzend sind.
2) Turmalin. Er kommt in grünen nadel- und haarförmigen Krystallen vor, die meistentheils an den Wänden des Ganges angeschossen und in Quarz eingewachsen sind.
3) Talk, sowohl in schuppig-körnigen Partien als in kleinen sechsseitigen Tafeln, theils in Quarz eingewachsen, theils auf ihn aufgewachsen.
4) Pyrophyllit. Zwar ist er meistens krystallisirt, aber immer sind die Krystalle wenig deutlich. Man findet sie stets in Quarz eingewachsen und um einzelne Punkte excentrisch-

strahlig zusammengehäuft; auf diese Weise bilden sie Kugeln, die frei im Quarze liegen oder in den Saalbändern aufgewachsen sind.

5) Bitterspath, bald im Quarze des Listwänits, bald im Gangquarze im Ganzen nicht häufig eingewachsen.

6) Schwefelkies. Er kommt derb und krystallisirt, selten ganz frisch vor, sondern gewöhnlich ist er zersetzt und in Brauneisenstein umgeändert. Die Zersetzung geht von der Oberfläche aus und ist mehr oder weniger tief eingedrungen, deshalb findet man bei grösseren zersetzten Krystallen oder derben Massen in der Regel einen Kern oder andere im Innern zerstreut liegende Stellen von unzersetztem Schwefelkies. Die Krystalle haben auch hier, wie gewöhnlich bei dieser Zersetzung, nicht nur ihre Form, sondern auch die Schärfe der Ecken und Kanten und den Glanz und die Streifung der Flächen behalten. Die Grösse der Krystalle ist sehr verschieden. Es gibt Hexaëder, deren Kanten 6 Zoll Länge erreichen. Sie sind auf den derben Massen aufgewachsen und frei oder mit Quarz bedeckt, oder in denselben eingewachsen.

7) Nadelerz in Krystallen und in kleinen, derben Partien, die stets in Quarz eingewachsen sind.

8) Fahlerz, ebenfalls in Quarz eingewachsen und scheint nur derb vorzukommen. Es ist von eisenschwarzer Farbe, stark metallisch glänzend, häufig mit Klüften durchzogen und dann auf demselben mit einem Anfluge von Malachit bedeckt, der durch die Zersetzung des Erzes entstanden ist.

9) Kupferkies ist nur in kleinen Mengen in Quarz eingewachsen.

10) Gold kommt in Flitterchen, dünnen Blättchen, kleinen Zähnen und unregelmässigen Körnchen gewöhnlich nur von der Grösse einer Erbse in Quarz, Schwefelkies und Nadelerz eingewachsen vor. In grössern Stücken findet man es sehr selten, häufiger aber in dem zersetzten Schwefelkiese und zwar in so feinen, staubartigen Theilen, dass sie erst durch Pochen und Waschen der Kiese erkannt werden können. Zuweilen kommt es auch in den Drusen des Quarzes krystallisirt vor, die Krystalle sind jedoch nur klein und

selten deutlich; sie haben gewöhnlich abgerundete Kanten und zeigen nur einzelne glatte Flächen, wodurch es sehr oft unmöglich wird, ihre Krystallisationsform zu bestimmen. Das beresowsker Gold hat eine goldgelbe Farbe, enthält aber immer noch 6—8% Silber. Früher nahm man irrigerweise an, dass der unzersetzte Schwefelkies kein Gold enthalte, sondern nur der zersetzte; man kann sich indessen durch Anwendung der von Boussingault vorgeschlagenen Methode, Schwefelkies auf Gold zu untersuchen, leicht davon überzeugen, dass beide Varietäten goldhaltig sind.

11) Platin. Nach Helmersen kommt es in Körnern im Gangquarze vor.

12) Bleiglanz trifft man nur derb und eingesprengt, nicht krystallisirt an. Er ist gewöhnlich sehr grobkörnig und die grobkörnigen Zusammensetzungsstücke sind zuweilen um einen Mittelpunkt concentrisch zusammengehäuft. Wie gewöhnlich hält er auch hier etwas Silber. Wo er in grösseren Massen vorkommt, sieht man die Krystalle des Quarzes in ihm eingewachsen und umgekehrt findet man zuweilen die grobkörnigen Zusammensetzungsstücke des Bleiglanzes (wie auch Stücken des Schwefelkieses) von dünnen Quarztrümchen durchzogen. Der Quarz hat sich aber in solchen Fällen nur zwischen die Spaltungsflächen des Bleiglanzes gelegt und bildet dadurch, wenn der letztere zerstört und fortgeführt ist, wie das öfter vorkommt, Zellen, deren Wände sich rechtwinklig wie die Spaltungsflächen beim Bleiglanze durchschneiden und mithin ganz verschieden von den unregelmässigen Zellen des Quarzes sind, die bei der Zerstörung des Schwefelkieses zurückbleiben.

Wo der Bleiglanz nicht vom Gangmittel umschlossen ist, hat er eine sichtlich zerfressene Oberfläche und ist mit einer Menge von Bleisalzen bedeckt, die offenbar durch seine Zersetzung entstanden sind, bei der sich das Blei im Bleiglanze oxydirt und mit anderen oxydirten Substanzen in Verbindung gesetzt hat. Solche Bleisalze sind:

a) Rothbleierz. Dieses Mineral hat Beresowsk vorzugsweise berühmt gemacht. Die schönsten Stufen hat die preobraschenskische Grube geliefert. Gewöhnlich kommt es nur krystal-

lisirt vor und ist grösstentheils auf Bleiglanz und auf derbem und krystallisirtem Quarz, zuweilen auch auf Bitterspath aufgewachsen, findet sich aber oft auch in kleinen Klüften, die sich zwischen den Quarzgängen und dem Nebengestein gebildet haben, unmittelbar auf dem Granite, in welchem Falle es meist plattenförmig und von der Dicke der Klüfte selbst ist. Da, wo das Rothbleierz auf Quarzkrystalle aufgewachsen ist, sind die letztern eigenthümlicherweise mit abgerundeten Kanten und Ecken versehen. Die in Bleiglanz eingewachsenen Quarzkrystalle haben dasselbe Ansehen, weshalb es nicht unwahrscheinlich ist, dass auch die mit Rothbleierz bedeckten Krystalle früher in Bleiglanz eingewachsen waren, der später zerstört wurde und eben zum Theil in Rothbleierz überging.

b) Phönicochroit. Man findet ihn gewöhnlich in kleinen, derben Partien oder Lagen auf Bleiglanz mit Rothbleierz zusammen, von welchem letztern er ganz umhüllt zu sein pflegt, seltner trifft man ihn in kleinen, tafelförmigen, fächerartig gruppirten oder zellig durcheinandergewachsenen Krystallen.

c) Vauquelinit. Er findet sich in sehr kleinen Krystallen, die zu traubigen und nierenförmigen Aggregaten und Ueberzügen verbunden sind, meist einzeln stehend oder mit Roth- und Grünbleierz auf Klüften in Granit. Bisweilen kommt er auch auf Quarz aufgewachsen vor. Die Grube Zwätnoi hat ihn am schönsten geliefert.

d) Pyromorphit (Grünbleierz). Er findet sich meistentheils in regulären, sechsseitigen Prismen krystallisirt, die in Drusen vereinigt sind; nierenförmige, traubige und derbe Aggregate sind jedoch auch nicht selten. Die Krystalle sind gewöhnlich nur klein, manchmal fast haarförmig und erreichen eine Dicke von höchstens 1½ Linie. Die haarförmigen Krystalle sind bisweilen excentrisch zusammengruppirt. Man trifft dies Mineral bald auf den Kluftflächen im Granite, bald im Gangmittel; im erstern Falle häufig ganz allein, in den Quarzgängen aber mit Rothbleierz und Vauquelinit vergesellschaftet.

e) Vanadinit. Er gleicht dem zu Zimapan in Mexico vorkommenden vollkommen, tritt immer auf den Klüften des Granits, nur krystallisirt und stets in Begleitung des Pyromorphits

auf. Die Krystalle beider Mineralien kommen nicht unregelmässig durcheinander gewachsen, sondern neben einander vor, aber an der Grenze beider bildet der braune Vanadinit krystallinische Ueberzüge auf den Krystallen des Pyromorphits. Da beide Mineralien eine gleiche Krystallform besitzen, so wurde der Vanadinit von Beresowsk lange Zeit für eine braune Abänderung des Pyromorphits gehalten, bis G. Rose ihn näher untersuchte und seine wahre Beschaffenheit auffand.

f) Bleicarbonat (Weissbleierz und Schwarzbleierz). Es kommt fast nur in kleinen Krystallen, die einen ausserordentlichen (Demant-) Glanz und grosse Glätte der Flächen besitzen, fast immer auf Bleiglanz aufgewachsen oder in der Nähe desselben vor; nicht minder häufig trifft man es auch in den Zellen des Quarzes, in denen der Bleiglanz verschwunden ist.

g) Bleisulphat (Vitriolbleierz). Kommt mit Bleiglanz, Rothbleierz und der schwarzgrauen Abänderung des Bleicarbonats in kleinen, derben Partien ziemlich selten vor.

h) Jossait, den wir schon oben S. 140 näher kennen gelernt haben, und

i) Jarosit, dessen Eigenschaften ebenfalls S. 140 bereits mitgetheilt worden sind.

Unter den Mineralien, welche auf den beresowsker Gängen einbrechen, findet sich der Quarz, da er die Hauptgangmasse bildet, natürlicherweise am häufigsten; ihm folgt dem quantitativen Auftreten nach der Schwefelkies, der stellenweise die Gänge ganz allein ausfüllt. Unter den metallischen Substanzen ist der Bleiglanz vorwaltend; Fahlerz und Kupferkies, namentlich letzterer, sind selten und Nadelerz und Gold bilden die Gangaccessorien in den kleinsten Mengen. Das Rothbleierz, das in den beresowsker Gruben so schön vorkommt, soll in früherer Zeit in solchen Massen vorgekommen sein, dass man es in Moskau als Malerfarbe benutzt hat; gegenwärtig ist es eben so selten wie die übrigen, durch Zersetzung des Bleiglanzes entstandenen Körper. Das Vorkommen von Schwefel, Wismutocker, Malachit und Kupferlasur ist nicht in Abrede zu stellen, aber von so geringer Bedeutung, dass wir diese Mineralien in die obige Liste nicht mitaufgenommen haben. Nach Tschewkin und Oserski wird der

durchschnittliche Goldgehalt der beresowsker Erze in neuerer Zeit zu 3¼ Solotnik in 100 Pud angenommen und seit dem Jahre 1752 bis zu Anfange des Jahres 1850 sind durch den uralischen Gangbergbau auf Gold — der hauptsächlich im beresowsker bestand und besteht, indem der Betrieb der übrigen, uralischen Gruben, in denen Gold auf Gängen einbrach, immer nur zu geringfügigen Resultaten führte — über 622½ Pud reines Gold gewonnen worden.

Der Weg von Beresowsk oder von Jekatherinburg nach Newiánsk ist für die Kenntniss des Augitporphyrs einer der lehrreichsten am ganzen Ural. Etwa 1⅜ Meile hinter dem Dörfchen Pyschma tritt ein Augitporphyr auf, welcher eine scheinbar ganz gleichartige Grundmasse mit kleinsplittrigem, matten Bruche und grünlichgrauer Farbe hat. Dem Ansehen nach hat die Grundmasse viel Aehnlichkeit mit Serpentin, ist aber, obschon man sie mit dem Messer ritzen kann, doch viel härter als dieser; in befeuchtetem Zustande riecht sie thonig. Uralitkrystalle von 1 bis 2 Linien Länge sind zum Theil fest mit der Grundmasse verwachsen und lassen, wenn sie auf der Bruchfläche des Gesteins parallel einer Spaltungsfläche gesprungen sind, die sechseckige Gestalt des Durchschnittes sehr deutlich erkennen. Es tritt aber auch der Fall ein, dass die Seiten dieser Durchschnitte nicht geradlinig sondern etwas abgerundet sind und in noch andern Fällen sind die Durchschnitte beinah kugelrund. Die regelmässigen Krystalle haben die gewöhnlichen, immer etwas fasrigen Spaltungsflächen, die kuglichen Körner dagegen bestehen aus excentrisch oder verworrenen fasrigen Zusammensetzungsstücken. Die letztern finden sich viel häufiger als die regelmässigen Krystalle, besitzen aber dieselbe schwärzlichgraue Farbe und bei gleicher Härte denselben matten, seidenartigen Glanz. Etwas nördlicher von diesem Punkte steht wieder Augitporphyr an, der dem eben beschriebenen im Allgemeinen gleicht; seine Grundmasse ist kleinsplittrig, matt an den Kanten durchscheinend und von etwas hellerer Farbe. Die eingewachsenen Uralitkrystalle von 1 bis 3 Linien Länge lassen sich leicht aus der Masse herausnehmen und fallen beim Zerschlagen des Gesteins von selbst heraus, wobei sie glatte Eindrücke hinterlassen. Am ausgezeichnetsten findet sich dieser Augitpor-

phyr an der Ostseite des Sees Baltin (auf vielen Karten Baltym genannt); eine unbedeutende Strecke westlich von der nach Newiánsk führenden Kreisstrasse, und bildet dort eine Menge nackter Klippen und loser Blöcke. Wegen des ungewöhnlichen Ansehens belegte Hermann[185]) dieses Gestein mit einem eigenen Namen und nannte es nach dem erwähnten See Baltinit.

Eine dritte Abänderung, welche in der Mitte zwischen den Dörfern Pyschma und Mostowaía an einem Steinbruche entblösst ist, unterscheidet sich lebhaft von den vorigen dadurch, dass sie zwar auch wie jene nach mehreren Richtungen unregelmässig, doch nach einer ziemlich regelmässig zerklüftet ist und dadurch wie geschichtet erscheint. Sowohl hierdurch wie durch ihre grünlichgraue Farbe kommt sie dem Chloritschiefer nahe, mit dem sie aber sonst nichts gemein hat. Die den Schichtungsflächen ähnlichen Kluftflächen dieser Gebirgsart, welche sehr hart, mit dem Messer kaum ritzbar, vor dem Löthrohr fast ganz unschmelzbar ist und dabei keine Uralitkrystalle, wohl aber kleine weisse Oligoclaskrystalle eingeschlossen enthält, streichen hor. 6. bei sehr steilem Fallen.

In der Nachbarschaft des Dorfes Mostowaía links an der Strasse ist dasselbe Gestein in einem Steinbruche entblösst und erscheint hier bei gleichem Streichen noch deutlicher geschichtet. Es enthält aber wieder viele Uralitkrystalle und kommt insofern mit den früher beschriebenen Abänderungen überein. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass viele dieser Augitporphyre den Diorit- oder Oligoclas-Porphyren zuzuzählen sind.

Gehen wir seitwärts auf der von Mostowaía nach Alapaiewsk führenden Kreisstrasse weiter, so treffen wir beim Kirchdorfe Achátskaia, 11 Meilen nördlich von Jekatherinburg, die Augitporphyrgebilde abermals mächtig entwickelt. Eine Abänderung derselben wird in der jekatherinburger Steinschleiferei verarbeitet und steht an Schönheit dem *serpentino verde antico* wenig nach. Ihre Grundmasse ist grünlichgrau, feinsplittrig und von grosser Härte; die grossen Labradorkrystalle, welche sie eingeschlossen enthält, breite sechsseitige Prismen, bilden auf den Bruchflächen

185) S. dessen mineralog. Reisen in Sibirien I. Bd. S. 88.

des Gesteins Durchschnitte von 4 bis 5 Linien Länge. Schwärzlichgrüne Uralitkrystalle kommen zwar auch darin vor, aber nur sparsam und von unbedeutender Grösse, was in technischer Beziehung ein günstiger Umstand ist, da die Uralite geschliffen keine gute Politur annehmen. Ist diese Abänderung geschliffen, so sieht die Grundmasse hellgrünlichgrau aus.

Verfolgen wir nun wieder den Weg von Mostowaia nach Newiánsk, so stossen wir zuvörderst auf einen grünlichschwarzen im Bruche splittrigen Serpentin von sonst gewöhnlicher Beschaffenheit. Er hält nicht lange an und macht bald einem Talkschiefer Platz, der aus gelblich- und grünlichweissem Talke und grünlichweissem Quarze besteht, letztern aber in bei weitem grösserer Menge als ersteren enthält. Seine Schichten streichen hor. 12 und fallen unter einem steilen Winkel gegen Westen. Ihm folgt ein euphoditähnliches Gestein, in dessen dichter, weisser Grundmasse eng zusammengedrängt eine Menge kleiner grünlichgrauer Krystalle liegen, die zwar selten deutlich begränzt sind, aber doch noch die Spaltungsflächen des Augites erkennen lassen.

In der Umgebung von Newiánsk steht an verschiedenen Stellen Gold führendes Seifengebirge an, welches kurze Zeit nach der Entdeckung der Goldseifen von Beresowsk aufgefunden und früher als auf irgend einem Privateigenthume am Ural abgebaut und verwaschen wurde. Vor der Einführung des Waschbetriebes hatte man auch selbst Gold führende Quarzgänge abgebaut, mit der Entdeckung des Goldsandes aber die Arbeiten eingestellt. Die auflässig gewordene Goldgrube bestand aus vier in gerader Linie nach einander abgesunkenen Schächten, deren tiefster eine Teufe von 12 Lachtern erreicht haben soll. Sämmtliche Schächte sind auf einem Quarzgange abgeteuft, der bei saigerem Einfallen hor. 10½ streicht und zum Theil in Granit, zum Theil in Thonschiefer aufsetzt und zwar, nach den Aussagen der Ortsbeamten, in ersterem 1, in letzterem ¼ Lachter mächtig. Nach der Beschaffenheit des Haldensturzes zu urtheilen, der aus einem grünlichgrauen, feinschuppigen, dünnschiefrigen und sehr thonschieferähnlichen Chloritschiefer, aus einem etwas gefleckten, dickschiefrigen, zum grossen Theile in Wetzschiefer übergehenden Thonschiefer und aus einem dem Beresite von Beresowsk sehr ähn-

lichen Granite besteht, herrschen hier in der Grube dieselben geognostischen Verhältnisse wie an dem eben genannten Orte. Das Gold der newiansker Grube selbst unterschied sich von dem beresowsker dadurch, dass es nicht in Körnern und Krystallen, sondern in kleinen gebogenen, in den Höhlungen des Gangquarzes liegenden Blättchen gewonnen wurde.

Der newiánsker Goldsand hat meistentheils Serpentin zur Basis und unter seinen gröberen geognostischen Fragmenten finden sich, nächst Quarz und Chloritschiefer, Talkschiefer und Augitporphyr mit Uralit und in Brauneisenstein umgewandelter Schwefelkies, während sich unter den oryctognostischen Gemengtheilen Krystallstücke von Rutil, pistaziengrüne Körner und Krystalle von Zirkon und Granat, hier und da auch Uralit bemerklich machen.

Der ocherige Brauneisenstein der zu Newiánsk gehörigen Grube Schuralínsk kommt, wie so häufig am Ural, nesterweise in grossen Lagern eines Kalksteins vor, der weiss, sehr feinkörnig, von ansehnlichem Zusammenhalte und in dicken Bänken geschichtet ist, die hier hor. 11 ½ streichen und unter einem Winkel von 65° gegen Westen fallen. In der Nachbarschaft der Grube steht ein Chloritschiefer an, dessen Schichten hor. 12½ streichen und unter steilem Winkel gleichfalls gegen Westen einschiessen.

Weiterhin ruht das Gold führende Seifengebirge der Grube Newinskostolbínsk zum Theil auf körnigem Kalksteine, zum Theil auf Hornblendeschiefer. G. Rose konnte die Contactverhältnisse zwischen beiden Gebirgsarten wegen Mangel an Entblössungen nicht ermitteln. Er fand beide geschichtet, ersteren in dicken Bänken, letzteren in dünnen Schichten, welche ein gleiches Streichen von hor. 12 hatten und unter einem Winkel von etwa 70° gegen Westen fielen.

Die Jeschówaia-góra, der höchste Berg des newiansker Districtes, so wie die Töplaia-góra, die Pogánnaia- und Schólkowaia-góra bestehen nach Hermann aus Serpentin. Der Serpentin der schon von Pallas[136]) beschriebenen Schólkowaia-góra ist von kleinen, ¼ bis 1 Zoll mächtigen Gängen eines gelblich-

136) S. dessen Reise durch verschiedene Prov. d. russ. Reichs II. Bd. S. 185.

und grünlichweissen Amianthes durchsetzt,' welcher früher gewonnen und in Newiánsk zu Handschuhen und unverbrennlicher Leinwand verarbeitet wurde.

Der Weg zwischen den Hüttenwerken Rudiánsk und Werchnewínsk führt über Thonschiefer und dichten Kalkstein und in der Umgegend des letzteren Etablissements stehen mit einander wechsellagernde und in einander übergehende Talk- und Chloritschiefer, auch ein phorphyrartiger Granit an, der, weil dem beresowsker Granite im Ganzen nicht unähnlich, in späterer Zeit, wo das Gold führende Seifengebirge dieses Districtes vollkommen ausgebeutet sein wird, als das muthmaasliche Nebengestein goldhaltiger Quarzgänge eine nähere Untersuchung zu gewärtigen hat.

In der Umgebung von Newiánsk selbst treten Porphyre und bisweilen deutlich geschichtete Serpentine (z. B. im nördlichen Theile der Stadt Newiánsk) auf, die hie und da von talkigen Schiefern durchzogen werden. Auch Kalkstein kommt in der Bodeneinsenkung, auf der Newiánsk erbaut ist, vor und dürfte, da er nach Murchison *Favosites polymorpha* enthält, für devonisch zu halten sein.

Die Gebirgsarten, denen wir von hier aus auf dem Wege nach Nischnetagilsk begegnen, sind zuvörderst Serpentin, Diorit und Chloritschiefer. Der Serpentin, hier frei von Amianth, aber reich an eingesprengtem Magneteisensteine, ist, wie wir das noch öfter an uralischen Serpentinen finden werden, an der Oberfläche verwittert und dadurch in eine graulichweisse Masse verwandelt, die eine an drei Linien dicke, von der unzersetzten Masse ziemlich scharf abschneidende Rinde bildet. Er wird als Strassenbaumaterial hin und wieder benutzt und zu diesem Behufe in Gruben gewonnen, die zu beiden Seiten der Strasse anstehen und in denen man ihn durch seine weissen Kluftflächen schon aus der Ferne erkennt. Ihm folgt ein feinkörniger, aus weissem Oligoclas und schwärzlichgrüner Hornblende zusammengesetzter Diorit und bald nach diesem ein hell grünlichgrauer Chloritschiefer, der eine Menge kleiner Glimmer- oder Talkblättchen eingemengt enthält und dessen Schichten bei steilem Fallen gegen Osten etwa hor. 11 streichen.

Bei dem Dörfchen Schaitánka finden wir links an der Strasse

wieder einen schönen Augitporphyr entblösst, welcher in einer hell grünlichgrauen, mit dem Messer ritzbaren Grundmasse von feinsplittrigem Bruche in grosser Menge Augitkrystalle führt, welche, bald von grasgrüner, bald von pistaziengrüner Farbe, eine Länge von zwei Linien erreichen. Der Diorit, der sich weiter nördlich ihm anschliesst, ist weit grobkörniger als der zuletzt genannte und enthält ausser dessen Gemengtheilen noch graulichweissen Quarz.

Von hier aus treten wir in das engere, höchst interessante Gebiet von Nischnetagilsk ein, das, oft kurzweg Tagil genannt, vielfach mit bergmännisch berühmten Punkten, wie Potosi, verglichen worden ist und bekanntlich ein Besitzthum der Familie Demídow bildet.[137])

Es giebt schwerlich einen Punkt auf der Erde, der in seiner nächsten Umgebung einen solchen Reichthum an Erzen einschliesst, wie Nischnetagilsk. Nur ¼ Meile davon liegt der berühmte Magnetberg Wisókaia-góra (der hohe Berg), dessen vortreffliche Erze wir über anderthalbhundert Werst, einige zwanzig deutsche Meilen, z. B. bis nach Alapaiewsk bei der Messstadt Irbit verfahren und dort trotz des weiten Transportes, der nur zur Winterszeit auf Schlitten bewerkstelligt zu werden pflegt, mit Vortheil verhütten sahen. Nikita Demídow, den wir weiter unten näher kennen lernen werden, wo wir eine Geschichte des uralischen Bergbaues in gedrängter Uebersicht zu geben versuchen wollen, erhielt diesen kurz vorher von den Wogulen entdeckten Magnetberg im J. 1702 von Peter dem Grossen nebst dem Eisenhüttenwerke Newiánsk zum Geschenk und wurde dadurch der Gründer von Nischnetagilsk, welches er als den Centralpunkt einer Reihe von Berg- und Hüttenwerken im Jahre 1725 anlegte und das jetzt bereits über 23,000 Einwohner zählt, welche sammt und sonders, direct oder indirect, ihren Unterhalt dem Bergbaue verdanken.

Die Wisókaia-góra erhebt sich mitten aus der Ebene und stellt einen breiten, flachen von N. nach S. laufenden Rücken

---

137) Nach A. Erman liegt Nischnetagilsk in 57° 54′ 36″ n. Br. bei 57° 32′ 50″ Ost v. Paris und 828 pariser Fuss über dem Meere.

dar. Seine grösste Länge beträgt nach Hermann 300 Lachter, seine grösste Breite 250 Lachter und seine grösste Höhe über dem, 2 Werst östl. davon abliegenden, nischnetagilsker Hüttenteiche 41 Lachter. Er besteht dem grössten Theile nach aus reinem, zum Theil attractorischen Magneteisensteine, hat eine Brauneisensteinhaube und ist an manchen Stellen mit Kupferkies imprägnirt und auf den Klüften mit erdigem Malachit und erdiger Kupferlasur bedeckt. Die gesammte, ungeheure Erzmasse liegt mitten in einem weissen, gelben und braunen Thone, von welchem sie an der Ostseite scharf abschneidet. Obschon seit 1721 auf der Wisókaia-góra Bergbau umgeht, so sind die Erzvorräthe nach menschlichen Berechnungen immer noch für unerschöpflich zu halten, leider aber wird bei dem gegenwärtigen Stande der Metallurgie, bei dem Widerstande, welchen ein Kupfergehalt in Eisenerzen noch immer (ausser einiger Benutzung in Eisengiessereien) deren Verwendung entgegenstellt, hier noch so mancher Centner mit Kupfererzen durchzogenen Magneteisensteines auf die Halde gestürzt.

Schwetzów, einer der frühern Hauptverwalter Tagils, hatte beobachtet, dass der an einer der Thalseiten des Berges entblösste, hie und da in Augitfels übergehende Diorit unregelmässig hervorragende Massen bildet und dass sich der Magneteisenstein im Contacte mit dieser Gebirgsart der unregelmässigen Oberfläche derselben nicht nur anpasst, sondern auch an den Berührungspunkten weit härter, krystallinischer und magnetischer ist, als in einiger Entfernung vom Diorite. Man benutzte diese Erscheinung sofort, sie für ein Spiel des so oft und so behändig zur Aushülfe herbeigezogenen Metamorphismus, für eine Einwirkung plutonischer Kräfte in der Weise zu erklären, als habe der in ältere Gebilde heraufdringende Diorit deren ganze Masse verändert und die ihn unmittelbar berührenden Stellen auf dem Wege electrischer Thätigkeit härter, krystallinischer und magnetischer gemacht. Allein analog den Verhältnissen, welche an dem Magnetberge in der Kirgisensteppe, östlich der Festung Magnitnaia (unter 52°, 5 n. Br. am linken Ufer des Ural) beobachtet worden sind, wo der Magneteisenstein zum augenscheinlichen Beweise, dass er den Porphyr durchbrochen hat, einzelne Stücke dieser

Gebirgsart eingeschlossen enthält und analog den Thatsachen, die Helmersen, um den Ursprung des Magneteisensteines am Berge Blagodat zu deuten, bereits im Jahre 1837 mitgetheilt hat, bleibt es doch sehr wahrscheinlich, dass das Erz in feurig-flüssigem Zustande den früher vorhandenen Diorit durchbrochen und sich in die nächsten Bodenvertiefungen ergossen hat, eine Ansicht, welche noch durch die Thatsache unterstützt wird, dass sich der Magneteisenstein der Wisókaia-góra sowohl in die Länge wie in die Breite den Gestaltverhältnissen der dortigen Erdoberfläche anpasst.

In unmittelbarer Nachbarschaft der Wisókaia-góra liegt die Kupfergrube Mädnorudiánsk, derjenige Punkt, wo der nierenförmige Malachit von einer Grösse und Schönheit vorgekommen ist, wie nirgends auf der Erde. Die grosse, mehr als mannshohe Masse, welche im Juni des Jahres 1835 als ein compacter Block in der Grube und zwar in der Teufe von 252 Fuss angefahren und in der Horizontale der Grubenstrecke 8 Fuss breit und 17½ Fuss lang befunden wurde und deren Gewicht auf mehr als 3000 Pud, nach Murchison sogar auf 15,000 Pud (= 525,000 berliner Pfund) geschätzt wurde, war im J. 1846, als wir Nischnetagilsk besuchten, bereits völlig abgebaut.[138])

Wenn man früher annahm, dass das Erzvorkommen hier geognostisch dasselbe sei wie in Gumeschewsk, dass die Erze nämlich nesterweise im Thone lägen, so haben die späteren, durch den Bergbau erhaltenen Aufschlüsse dargethan, dass dies nicht der Fall ist. Vorherrschend sind in der Grube Talkschiefer, der oft in Thonschiefer übergeht und zum Theil allerdings durch Zersetzung in einen meist weissen und röthlich gefleckten Thon umgewandelt ist, und ein körniger, grosse Arten von *Pentamerus* führender, mithin obersilurischer Kalkstein.[139]) Gleichzeitig mit

138) Ueber diesen grossen Malachitblock s. Gornoi-Journal, Jahrg. 1836, S. 321 nebst Abbildung.

139) Namentlich sind in dem nischnetagilsker Kalksteine aufgefunden worden ein dem *P. Vogulicus* sehr nahekommender *Pentamerus*, eine thurmähnliche, von der gothlandischen Art *Murchisonia cingulata* kaum zu unterscheidende Muschel und ein allem Anscheine nach dem *Orthoceratites calamiteus Münst.* zugehöriges Fragment.

diesen treten Diorit, Dioritschiefer und Brauneisenstein auf, letzterer in Form mächtiger Nester und vorzugsweise gediegen Kupfer führend. In den bis zum Jahre 1846 aufgefahrenen Strecken fanden wir diese Gebirgsarten neben und über einander in so bunter Abwechselung anstehen, dass wir es für gewagt halten, uns über die Art ihrer Lagerung bestimmt auszusprechen, so lange durch den Bergbau nicht noch weitere Aufschlüsse erhalten sein werden. Murchison hält das Ganze für einen mächtigen Gang, obschon es mehr einem wenig consolidirten Haufwerke von Grus gliche, das sich hier zu einer Zeit angesammelt habe, wo das Nebengestein zertrümmert war und sich von Neuem anordnete. Der Magneteisenstein scheint eins der frühesten metallischen Producte des Gebirges zu sein, weil zugerundete Stücke desselben in der mädnorudiánsker Kupfererze führenden Masse gefunden worden sind, und dass die Bildung dieser Kupfererze selbst erst nach der Ablagerung der paläozoischen Schichten stattfand, beweisen die Kalksteinfragmente, die die erzführende Masse hin und wieder enthält. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass gleichzeitig mit dem permischen Kupfersande die mädnorudiansker Kupfererze entstanden sind, mit Ausnahme des Malachits, der erst später aus den ihn gegenwärtig umgebenden Gesteinen hervorgegangen sein dürfte.

In oryctognostischer Beziehung ist das Erzvorkommen auf der Grube Mädnorudiánsk den bisherigen Forschungen nach mannichfaltiger als das zu Gumeschewsk, denn es brechen dort ein:

1) Gediegen Kupfer in Platten, Krusten und Krystallen. Die Krystalldrusen finden sich in den Höhlungen des dichten Brauneisensteins, auch liegen freie Krystallgruppen im zersetzten Talkschiefer.

2) Kupferglanz in derben Massen, meistens dicht, an der Oberfläche häufig in Malachit umgeändert und mit diesem auch oft stark gemengt.

3) Kupferkies, derb.

4) Rothkupfererz bald in Krystallen, bald in reinen, derben, blättrigen Massen, bald mit erdigem Brauneisenstein gemengt als Ziegelerz.

5) Malachit von derselben Beschaffenheit wie zu Gumeschewsk.
6) Kupferlasur meist erdig und mit fasrigem und erdigem Malachite gemengt, bisweilen aber auch recht deutlich krystallisirt, nur in einer von den Krystallen von Chessy bei Lyon abweichenden Weise, wie sie G. Rose in seinem mehrerwähnten Werke (Bd. I. Taf. VI. Fig. 3) abgebildet hat.
7) Libethenit auf nierenförmigem Malachite bald einzeln aufgewachsen, bald zu Drusen vereinigt, der Farbe und dem Verhalten vor dem Löthrohre nach mit dem ungarischen übereinkommend.
8) Olivenit ebenfalls meistentheils in einzelnen oder zu Drusen vereinigten Krystallen.
9) Phosphorcalcit (Dihydrit) gewöhnlich in kugligen, traubigen und nierenförmigen Aggregaten, von strahliger und fasriger Textur und drusiger Oberfläche.
10) Tagilit in schwammigen, trauben-, warzen- und staudenförmigen Massen von rauher, erdiger Oberfläche, radialfasrigem oder erdigem Bruche und frisch von smaragdgrüner, verwittert von berggrüner Farbe.
11) Ehlit bisher meistentheils in traubigen und nierenförmigen Aggregaten von radialblättriger Textur und glatter, glänzender Oberfläche, bisweilen auch derb und eingesprengt, von fast smaragdgrüner Farbe auf der Oberfläche und spangrüner im Innern.

Nischnetagilsk ist aber nicht nur durch seinen unermesslichen Reichthum an Magneteisenstein und durch seine kostbaren Blöcke nierenförmigen Malachites weltberühmt geworden, sondern auch durch sein Platinvorkommen, denn gegen dieses eine erscheint alles übrige Platinvorkommen auf der Erde zusammengenommen als ein kleiner Bruchtheil.

Nach Mámüschew wurde das erste uralische Platin (damals weisses Metall genannt) im goldhaltigen Seifengebirge von Werchissettsk, Newiánsk und Bilimbaiewsk im Jahre 1822 entdeckt und die Entdeckung von Lubárski ein Jahr später bestätigt. Vorzugsweise Platin führendes Seifengebirge dagegen wurde noch ein Jahr später (gegen Ende August des Jahres 1824) von

N. Wolkow etwa 3½ Meile südlich von Kuschwa an der Stelle entdeckt, wo hernach die Platinwäsche Zárewo-Alexandrówsk eingerichtet wurde.

Nach Berzelius[140]) ist das uralische Platinerz in seinen Eigenschaften und Bestandtheilen dem amerikanischen sehr ähnlich; nur eine Eigenschaft kann seiner Meinung nach zur Unterscheidung zweier Platingattungen dienen: das goroblagodátskische Metall enthält nämlich gar kein Iridium, welches sich auflösen liesse, dem Platin aber von Nischnetagilsk ist eine bedeutende Menge von Iridkörnern beigemischt, welche vom Magnete angezogen werden und eine deutliche magnetische Polarisation zeigen. Damit waren auch die Chemiker Wollaston, Davy und Osann einverstanden.

Die russischen Chemiker, welche sich nach der Entdeckung des gediegenen Platins am Ural mit seiner chemischen Untersuchung beschäftigten, fanden in demselben verschiedene Gehalte an chemisch-reinem Platin; Lubárski fand darin 67, Archípow 75, Jákoblew 81 %. Berzelius erhielt durch die mehrfach wiederholte Zerlegung von 100 Theilen gediegenen nischnetagilskischen Platins:

Platin	73,58 bis 76,50
Iridium	2,35 — 4,97
Rhodium	0,86 — 1,15
Palladium	0,28 — 1,10
Osmium-Irid	1,96 — —
Titan-Eisen	8,32 — 12,98
Kupfer	0,45 — 5,20.

Im Allgemeinen trifft man das Platin im hiesigen Seifengebirge in losen Körnchen und Blättchen, selten in kleinen Krystallen (Hexaëdern) und noch seltner in grösseren Stücken an. Indessen stammen aus ihm die zwei grössten Platinstufen, die man bis jetzt kennt: die eine von 20 Pfund 34 Solotnik = 8,33 Kilogr. und die andere, welche im Juni 1843 erwaschen wurde, von

---

140) S. Notiz über das uralische Platin von M. Kositzki in den Verhandlungen der russisch-kaiserlichen, mineralogischen Gesell. Jahrg. 1844. S. 165 und f.

23 Pfund 48 Solotnik = 9,62 Kilogr. Gewicht. Die grösseren Körner und Stücke sind öfters mit Chromeisenerz, sehr selten aber mit Chromeisenerz und Serpentin verwachsen. Diese von Schwetzów im Mai 1834 zuerst nachgewiesenen Verwachsungen sind von grosser Wichtigkeit, weil dadurch die Art des primitiven Platinvorkommens ausser allen Zweifel gesetzt wird.

Die nähere Untersuchung des hiesigen Platinseifengebirges hat auch zu interessanten Aufschlüssen über das uralische Goldvorkommen geführt; sie hat den Beweis geliefert, dass das Gold primitiv nicht ausschliesslich von Quarzgängen eingeschlossen gewesen ist. Denn Schwetzów fand in den westlich von Nischnetagilsk gelegenen Platinseifen nicht allein Serpentinfragmente, welche Chromeisenerz mit eingesprengtem Platin enthielten, sondern in dem nicht minder an Platin reichen Goldsande der Grube Berósowskoi I. auch Chromeisenerz mit eingesprengtem Golde.

Wie anderwärts, so ist auch im Districte von Nischnetagilsk gewöhnlich das Gold in den Platinsänden und das Platin in den Goldsänden nur in äusserst geringen Mengen, höchstens als 2 bis 3 procentige Beimengung vorhanden. Es giebt aber auch Ausnahmen davon; es kommt vor, dass der procentuale Gehalt beider Metalle in den Waschproducten eines und desselben Sandes sie schon zu den bemerkbareren Gewichtstheilen in diesen erhebt.

Nach den von uns im westlichen Sibirien gemachten Erfahrungen ist das Platin in dem von den Bergleuten frisch gewonnenen Seifengebirge dem Auge meist ebenso wenig erkennbar, wie das Gold in frischgefördertem Goldsande, und Le Play berichtet in dieser Beziehung, dass einer der Hauptverwalter der nischnetagiler Wäschen das Platin mittelst blosser Augen habe unterscheiden können, aber nur einige wenige Male und nur an den reichsten Lagerstätten.

Wenden wir uns von Nischnetagilsk nach Tschornoi-Istotschinsk, einem Eisenhüttenwerke, auf welchem das an ersterem Orte verschmolzene Roheisen verfrischt wird, so treffen wir etwa 2 Meilen davon entfernt jenseits des nach Wisimo-Schaitánsk führenden Weges einen breiten, flachen Bergrücken, der hier die Wasserscheide der europäischen und asiatischen Gewässer bildet,

aber nur die geringe Höhe von 1140 Fuss erreicht. Auf seiner Ostseite entspringen die Quellen des in den Tagil mündenden Baches Bobrówka und auf der Westseite die des Wissim, der sich in die Utka ergiesst. Mitten auf dem Rücken steht rechts am Wege eine hohe Tanne, in welche die Worte Europa und Asia auf der West- und Ostseite des Stammes mit grossen Buchstaben eingeschnitten sind. Dieser Rücken mit einem grossen Theile des angrenzenden Gebietes ist aus einem sehr dünnschiefrigen Hornblendeschiefer zusammengesetzt, der aus einem Gemenge von vorherrschender, feinstrahliger Hornblende und wenigem weissen Feldspathe besteht, zwischen deren Lagen indessen einzelne Ausscheidungen von einem körnigen Gemenge von weissem Feldspathe und graulichweissem Quarze vorkommen. Die Schichten des Hornblendeschiefers streichen hor. 12 und fallen unter sehr steilem Winkel gegen Osten.

Auf der Westseite dieses Bergrückens, südlich von der Strasse, liegen in kleinen Thälern, die sich von dem Bergrücken herabziehen, auf einem Raume, der sich über eine Meile weit erstreckt, die berühmten, zu Nischnetagilsk gehörigen Platinwäschen, welche G. Rose in seinem mehrerwähnten Reisewerke unter Beifügung eines ihm von Schwetzów gelieferten Situationsplanes ausführlich beschrieben hat. Es waren ihrer zur Zeit seiner Reise sechs, welche, von N. nach S. und zuletzt von S. nach O. gehend, folgende Namen führen: Suchowissímsk, Rublówsk, Martiánowsk I., Suchoilók, Pupkówoi und Martiánowsk II. G. Rose fand als Basis des hier abgelagerten Platinseifengebirges Serpentin, Chloritschiefer und einen sehr quarzigen Talkschiefer, von welchen die beiden letzteren Gebirgsarten auf der Wäsche Suchowissímsk mit einander wechsellagerten und ein dem oben erwähnten Hornblendeschiefer ziemlich gleiches Streichen, hor. 11½, hatten. Der Platinsand dieser Wäsche zeichnete sich vor dem uralischen Goldsande besonders dadurch aus, dass er eine bedeutende Menge Chromeisenerz enthielt, aber beinahe ganz frei war von Quarz und Magneteisensand. Auch war dieser Sand ohne alle Goldführung.

Serpentin und Chloritschiefer bilden auch hier vorherrschend die geognostischen Fragmente des Platinseifengebirges und da sie

meistentheils verwittert sind, so geben sie, je nachdem die Geschiebe der einen oder der anderen Gebirgsart vorwalten, dem Sande bald eine braune, bald eine graulichgrüne Farbe. Unter den oryctognostischen Gemengtheilen fand G. Rose auf der Platingrube Suchowissímsk ein am Ural sonst seltenes Mineral, den Hypersthen, und zwar in derben Stücken, die oft eine Grösse von 3 bis 4 Zoll hatten und aus körnigen Zusammensetzungsstücken bestanden.

Die Mächtigkeit des Platinsandes ist an verschiedenen Stellen verschieden; bald beträgt sie nur 3, bald 12 Fuss; hier wird er ganz, dort nur mit Auswahl gewisser Schichten abgebaut. Die Mächtigkeit der Dammerdedecke wechselt meist zwischen 2 und 7 Fuss.

Früher stand der Platingehalt des nischnetagilsker Platinsandes in gar keinem Verhältnisse zu dem Goldgehalte der uralischen Goldsände, indem er diesen in hohem Grade übertraf. Allein im Laufe der Zeit sind auch diese Gehaltsverhältnisse zu gewöhnlichen herabgesunken, denn es wurden in dem genannten Districte in den Jahren

1825	Sand verwaschen, der in	100	Pud	durchschnittlich	25	Solot.	20 Dol. Platin enthielt.
1826	,,	,,			18	,,	67 ,, ,,
1827	,,	,,			33	,,	4 ,, ,,
1829	,,	,,			40	,,	22 ,, ,,
1830	,,	,,			23	,,	78 ,, ,,
1831	,,	,,			10	,,	3 ,, ,,
1832	,,	,,			8	,,	3 ,, ,,
1833	,,	,,			7	,,	70 ,, ,,
1834	,,	,,			5	,,	14 ,, ,,
1835	,,	,,			4	,,	40 ,, ,,
1836	,,	,,			5	,,	7 ,, ,,
1837	,,	,,			5	,,	46 ,, ,,
1838	,,	,,			5	,,	52 ,, ,,
1839	,,	,,			5	,,	4 ,, ,,
1840	,,	,,			3	,,	11 ,, ,,
1840	,,	,,			2	,,	14 ,, ,,
1841	,,	,,			2	,,	5 ,, ,,
1842	,,	,,			2	,,	12 ,, ,,

Südsüdöstlich von der Wäsche Martiánowsk II. erhebt sich die Bálaia-góra (der weisse Berg), der mühsam zu besteigen ist,

weil ihn am Fusse Gerölle und Felsblöcke in Menge eng bedecken. Man geniesst von der Bálaia-góra aus, welche an ihrem südlichen Ende ihre grösste, schon früher erwähnte Höhe von 2117 Fuss erreicht, eine hübsche Aussicht auf den tschornoistostchinsker Hüttenteich, auch sieht man am Rande des waldumgrenzten Horizontes die Kirchthürme von Nischnetagilsk und Newiánsk hervorragen. Das Gestein, woraus die Felsen auf dem Gipfel des Berges zusammengesetzt sind, ist ein Diorit bald von mittlerem Korne, bald feinkörnig mit grösstentheils vorherrschender, dem Gestein ein porphyrartiges Ansehen gebender Hornblende. An einzelnen Stellen besteht es ausschliesslich aus körniger Hornblende. Schwefelkies findet sich darin in kleinen, stark glänzenden Krystallen ziemlich häufig eingesprengt.

Neben dem Hüttenwerke Wisimo-Utkínsk »streicht« nach Georgi »ein Schieferberg; man findet in dieser Gegend in den Bergabhängen Markasitwürfel eingestreut; auch Elephantenknochen sind entdeckt worden. Ueberhaupt ziehen sich Schieferberge an der Utka hinunter, die zum Theil herrliches Material zum Dachdecken enthalten; der Tschussowaia näher ist ein feldspathiger Quarzrücken und fast an der Mündung hebt sich wie ein Pharus eine Felsensäule empor. Der Plakunfelsen ist eine unförmliche Kalksteinsäule, welche zehn Werst oberhalb des Ausflusses am linken Ufer steht.«

Der Schurabliabach hat gleichfalls nach Georgi an seinem untern Laufe aus rothem Letten bestehende Ufer mit vielen eingestreuten Schwefelkiesen.

Ostwärts von Nischnetagilsk treten Serpentin, Diorit, Sienit und Granite auf, bilden grossentheils niedere Rücken und machen stellenweise paläozoischen Kalksteinen Platz. Aus dem Gebiete der letzteren indess stammen Stufen, welche die Coralle *Chaetetes radians*, ein der Kohlengruppe angehöriges Petrefact führen und Murchison nimmt auf Grund dieses Vorkommnisses eine nördliche Verlängerung derjenigen paläozoischen Gruppe bis in hiesige Gegend an, welche wir bereits am Flusse Issett unter demselben Längengrade kennen gelernt haben, wo sie sich in Gesellschaft von Graniten und Porphyren der sibirischen Ebene zusenkt und dort von tertiären Gebilden überlagert wird.

Am Sparteiche des obern tagiler Hüttenwerkes befindet sich nach Stuckenberg ein Marmorbruch[141]) und östlich von demselben, etwa drei Meilen unterhalb der Tagilquellen, ein Asbestlager.

Wir wenden uns nun weiter nördlich der Gegend von Kuschwa zu. Auf dem Wege dahin treffen wir beim Dorfe Láia einen wenig ausgezeichneten Dioritporphyr und ½ Meile südlich von Kuschwa rechts an der Strasse Sienit, der den Berg Karpowaía zusammensetzt. Wir besuchten diesen Berg mit F. F. Völkner und fanden, dass sein Sienit aus sehr wenig graulichschwarzer Hornblende und grösstentheils aus hell gelblichweissem Feldspath bestand, weshalb er auch ein ganz helles Ansehen hatte.

Das kaiserliche Eisenhüttenwerk Kuschwa, im Jahre 1735 erbaut, verdankt seine Entstehung der Entdeckung des Magnetberges Blagodát, auf welche die Russen durch den Wogulen Stepán Tschúmpin[142]) geführt wurden. Der Blagodát erreicht nach G. Rose eine Höhe von 1150 Fuss über dem Meere und 483 Fuss über dem Hüttenteiche von Kuschwa und bildet einen einzeln dastehenden, durch zwei Vertiefungen gleichsam in drei Berge getheilten Bergrücken, dessen längste Erstreckung von Nord nach Süd gerichtet ist und etwa eine Werst beträgt. Das Eisenhüttenwerk liegt auf seiner westlichen Seite nur 2½ Werste von seinem Gipfel entfernt. Der Abhang, auf welchem man von der Hütte aus zu diesem emporsteigt, besteht aus einem ausgezeich-

---

141) Zu der Zeit, als Popów über das Gouvernement Perm schrieb (im Jahre 1811), kannte man in demselben über vierzig Marmorbrüche, von denen er mehrere z. B. den Bruch Sácharno-Bolótnoi, den bulsinskischen Bruch, den anschalinskischen, itkulskischen u. a. m. namhaft macht, aber immer mit der Bemerkung, dass die jekatherinburger Brüche den besten Marmor lieferten.

142) Stepán Tschúmpin erhielt zwar für die Anzeige, dass der von den Russen später Blagodát (d. h. Wohlthat, Segen) genannte Berg solche Erze enthalte, wie sie diese suchten, zwanzig Rubel Belohnung, musste sie aber mit dem Leben büssen. Je weiter die Russen mit ihren Ansiedlungen nordwärts vordrangen, um so mehr wurden die Wälder gelichtet und das Wild verscheucht, von dem die Wogulen lebten. Als Tschúmpin daher unvorsichtig genug war, zu seinen Stammgenossen zurückzukehren, wurde er von ihnen auf der Spitze des Blagodát aus Rache lebendig verbrannt. Zum Andenken an ihn hat man auf derselben Stelle, wo er seinen qualvollen Tod fand, eine eiserne Säule mit einer Inschrift errichtet.

neten Augitporphyr mit einer hellgrünlichgrauen Hauptmasse, welche grasgrüne Augitkrystalle und an den Stellen, die der Kuppe des Berges näher liegen, Uralit eingewachsen enthält. Auf dem westlichen Abhange des Blagodát ist in dem Augitporphyr Magneteisenerz noch nicht enthalten, je näher man aber dem Gipfel kommt, desto häufiger wird es, bis es zuletzt vorwaltend und in reinen, von aller Gebirgsart freien Massen auftritt. Oben auf der Höhe des Berges konnte man in der Mitte der vierziger Jahre nach den Entblössungen, welche die bergmännischen Aufdeckarbeiten herbeigeführt hatten, die gesammten Erzmassen des Blagodát in drei, quantitativ in ziemlich gleichen Verhältnissen und genetisch in engstem Zusammenhange stehende Abtheilungen bringen, nämlich:

1) Reiner Magneteisenstein. Er ist grösstentheils grobkörnig, selten feinkörnig und enthält zuweilen Drusen, die mit Magneteisenstein-Octaëdern besetzt sind. Er steht über Tage in Wänden von 30 — 50 Fuss Höhe und 50 — 100 Fuss Breite an. Hier und da treten als accessorische Gemengtheile auf: *a)* Schwefelkies, der bald in Drusen, bald in kleinen derben Partien da, wo er vorkommt, dem Erze aus bekannten Gründen die Bauwürdigkeit entzieht; *b)* Kalkstein in Nestern und kleinen Stöcken; *c)* Kalkspath, meist in kleinen Partien eingemengt, nach Hermann aber die Erzmasse auf der Südseite des Berges in einigen Fuss mächtigen Schichten durchsetzend; *d)* Feldspath, dicht, von graulichweisser, rother oder gefleckter Farbe in blättrigen Partien; *e)* Augit, körnig und von grüner Farbe; *f)* Analcim, theils derb, theils krystallisirt und *g)* Fragmente von Augitporphyr.
2) Porphyrartiges Gemenge aus braunrothem, dichtem Feldspathe und grobkörnigem Magneteisensteine und
3) Porphyrartiges Gemenge von Kaolin und etwas feinkörnigerem Magneteisensteine. Dieses war, so oft wir den Blagodát in den vierziger Jahren besuchten, der Gegenstand des dortigen Bergbaues. Die Art des Abbaues werden wir weiter unten mittheilen. Nach dem Wegthun der Bohrlöcher erschien das Gemenge als eine weisse,

bisweilen röthlichweisse Masse mit schwarzen (Erz-) Partien. Mit grösserer Teufe schien uns der Magneteisenstein in dem Gemenge im Zu-, der Kaolin im Abnehmen.

Ausser diesen Felsarten hat Helmersen, der die vielfältigen Wechsel in der Beschaffenheit der in der Gegend von Kuschwa vorkommenden Gebirgsarten im Gornoi-Journale mit grosser Genauigkeit geschildert hat, am sogenannten kleinen Blagodát, der Blagodátka, auf der südlichen Seite des Berges ein Gestein beobachtet, das in einen Quarznester führenden Mandelstein übergeht. Auf der Nordseite des Blagodát dagegen trifft man Blöcke feinkörnigen Kálksteines an. Etwa drei Meilen östlich von ihm unweit des Flusses Kuschaíka hatte F. F. Völkner einen etwa 60 Fuss tiefen Schacht in einem quarzigen Talkschiefer absinken lassen, der stark mit Schwefel- und Kupferkies imprägnirt war. Nahe dabei stehen Serpentinmassen an, die von Oligoclasporphyr in 3 — 6zölligen Gängen durchsetzt werden.

Der District von Kuschwa ist ziemlich reich an Gold und auch Platin führendem Seifengebirge. Das der Goldwäsche Óltschik zeichnete sich vor anderem durch das Vorkommen schöner, wasserheller Topaskrystalle und das der Platinwäsche Cancrínowsk durch das Vorkommen von Zinnoberkörnern aus. Im Gebiete der Kuschaíka ist auch ein Diamant erwaschen worden.

Die Centralkette des Urals besteht hier aus Talk-, Chlorit- und Thonschiefer mit gegenseitigen Uebergängen. Die Schichten streichen von N. nach S. und stehen bald auf dem Kopfe, bald fallen sie steil gegen O. ein. Oestlich vom Hauptrücken zieht sich ein aus einzelnen Höhen bestehender Bergzug in der Richtung von NNW. nach SSO. fort. Er beginnt eine Meile südlich von dem kaiserlichen Eisenhüttenwerke Barantschínsk mit dem Kudráwi-Kámen (dem lockigen Felsen), ihm folgt die Sínaia-góra (der blaue Berg), dann die Gólaia-góra (der nackte), die Tólstaia-góra (der dicke) und die Lipówaia-góra (der Linden-Berg), welcher letztere unmittelbar am Hüttenteiche von Barantsinsk liegt. Die Sínaia-góra ist von diesen nach dem Katschkanar der höchste Berg des ganzen Bezirkes. Nach Archípow liegt er 1010 Fuss über dem Hüttenteiche von Barantschínsk und 985 Fuss über dem von Kuschwa, über dem letzteren demnach fast noch einmal

so hoch als der Blagodát. Von den übrigen Bergen dieses Zuges ist von Archípow noch die Höhe des Kamüschók bestimmt worden. Es liegt dieser 370 Fuss über dem kuschwaer Hüttenteiche.

Die Sínaia-góra und der Kudrä̈wi-Kámen — erstere besteht eigentlich aus drei abgesonderten Felsmassen, welche gegen Osten senkrecht abfallen und zwischen einander tiefe Abgründe haben — sind aus körniger Hornblende zusammengesetzt, der Magneteisenstein beigemengt ist. Das Gestein der Lipówaia-góra nennt Archípow Dioritporphyr und Amphibolit, ist also gleichfalls ein Hornblendegestein Der Kamüschók hat ähnlich der Sínaia-góra drei steile Kuppen, von denen die mittlere die höchste ist. Seine Abhänge nach Nord und Ost sind ganz unzugänglich; man kann ihn nur von der Südseite besteigen und auch da nur mit Mühe. Er besteht hauptsächlich aus Serpentin, in seiner Mitte jedoch trifft man einen Sienitporphyr, der gelben Feldspath, grünlichschwarze Hornblende und Quarz enthält und wie es scheint als ein von O. nach W. streichender Gang die Felsmassen quer durchschneidet. Ein ähnlicher Gang von Sienitporphyr findet sich auch im nördlichen Theile des Felsens und an beiden Stellen ist das Gestein säulenförmig abgesondert. G. Rose bemerkt daher mit Recht, dass der Sienitporphyr des Kamüschók, weil unter so interessanten Verhältnissen vorkommend, einer genauern Untersuchung werth wäre. Kaum eine halbe Meile südsüdöstlich vom Kamüschók, zwischen ihm und der Lipówaia-góra ragen noch zwei Felsen von ziemlich gleichem Ansehen hervor, die aus einem dichten, bald grünlichen, bald gelblichen Feldspathe zusammengesetzt sind, der von Quarztrümchen durchzogen ist oder den Quarz in Körnern eingeschlossen enthält. Diese Feldspathmassen sind von einem ziemlich räthselhaften, einer Schlacke ähnlichen Gesteine gangförmig durchsetzt, das gleichfalls eine nähere Untersuchung verdient.

Zwischen Kuschwa und der Centralkette des Urals, nordwestlich von der Hütte führt der Weg nach Krestowosdwischensk eine weite Strecke über einen aus einer röthlichbraunen Grundmasse bestehenden Porphyr, in dem wir aber nur selten Augit- und Feldspath-Krystalle fanden. Der Granit dagegen, der die Ufer des werchneturinsker Hüttenteiches umsäumt, ist reich an

schönen Bucklanditkrystallen.[143]) Unter den Gebirgsarten, die uns auf dem Wege von Kuschwa nach dem ebenfalls der Krone gehörigen Eisenhüttenwerke Nischneturinsk begegnen, walten einige Abänderungen von Augitporphyr vor, die dadurch ausgezeichnet sind, dass der Labrador aus der Grundmasse mehr hervor- und der Augit nicht bloss zurücktritt, sondern aus dem Gemenge häufig ganz verschwindet. In den niedrigen Felsen unmittelbar vor Werchneturinsk steht ein Porphyrconglomerat an von äusserlich ganz schwarzem Ansehen. Der frische Bruch zeigt eine schwärzlichgrüne Grundmasse, welche eckige Fragmente eines schwarzen Thonschiefers von verschiedener Grösse, von einigen Linien bis zu einem Zoll Durchmesser, umschliesst. Diese Thonschieferstücken treten in solcher Menge auf, dass sie mehr Raum einnehmen als die Grundmasse. Der Thonschiefer ist dabei härter als gewöhnlich, lässt sich aber noch mit dem Messer ritzen. Ausser ihm findet sich in dem Gestein noch weisser Kalkspath, bald in Nestern darin eingelagert, bald in Trümchen es durchziehend. Dieses Conglomerat setzt mit wenig verändertem Ansehen bis zum Dorfe Imennaia fort. Das Conglomerat, welches an den Ufern der Málaia-Imennaia (der kleinen I.) ansteht, ist ein ähnliches, nur sind die Thonschieferfragmente in geringerer Menge vorhanden und nicht von schwarzer, sondern von grauer Farbe; die Grundmasse ist graulichgrün und die darin liegenden Labradorkrystalle sind ziemlich häufig, aber klein.

Etwa zwei Meilen südlich von Nischneturinsk fand Murchison mitten in einem Chaos eruptiver Gebilde Kalksteinbänke, die von SSO. nach NNW. streichen, unter einem Winkel von 30° gegen O. fallen und einen Pentamerus, ähnlich dem *P. Baschkiricus (nob.)*, die grosse *Leptaena uralensis (nob.)*, *Orthis striatula*, *Terebratula reticularis* wie auch einige Corallen: *Caunopora ramosa*, *Stromatopora concentrica* und *Favosites polymorpha* führten. Die Auffindung der letztern machte Murchison geneigt, das Gestein als devonisch zu betrachten, als aber in anderen nachbarlichen Kalksteinen, in krystallinischen Marmoren, *Favosites gothlandica* entdeckt wurde, nahm er es für obersilurisch.

143) G. Rose hat sie in seiner »Reise etc.« im I. Bde. S. 432 und f. ausführlich beschrieben.

Ausserordentlich reich an Versteinerungen, an Arten von *Trilobites* und *Pentamerus* und an anderen organischen Resten, welche die silurische Gruppe charakterisiren, ist der weisse Kalkstein an den Ufern des Iss zwischen seinem Mündungspunkte in die Tura und dem Katschkanar. Die Schichten dieses Kalksteines liegen — eine am Ural seltene Erscheinung — horizontal.

Der Porphyr des oben erwähnten, die schwarzen Thonschieferbrocken enthaltenden Conglomerats ist nur muthmaaslich für einen Augitporphyr zu nehmen. Deutlicher Augitporphyr aber ist derjenige, welcher die Ufer der Tura zusammensetzt, da, wo man sie hinter dem Dorfe Imennaía überschreitet. Die Augitkrystalle desselben sind grünlichschwarz, 1 bis 2 Linien gross und liegen mit noch kleineren Labradorkrystallen in einer schmuziglauchgrünen Grundmasse. An der Strasse weiter hin macht dies Gestein bald einem andern Porphyre, der frei von Augitkrystallen ist und eine schmuziggrüne Farbe hat und dieser wieder noch vor den Felsen am Hüttenteiche von Nischneturinsk einem Conglomerate Platz, das ein schmuziggrünes und weissgeflecktes Ansehn hat und ein kleinkörniges Gemenge von Kalkstein und Augitporphyr bildet, in welchem grosse Stücke des eben genannten grünen Porphyrs mit Stücken schwärzlichgrünen Serpentins liegen.

Auch der Schaitan besteht, wenigstens an dem Abhange, an welchem sich die Strasse hinzieht, aus einem Porphyrconglomerate, dessen Zusammensetzungsstücke ein Augitporphyr mit schmuziggrüner Grundmasse bildet, der mit weissem Kalkspath dergestalt durchdrungen ist, dass dieser beinahe wie das Bindemittel eines Sandsteines die Fragmente zusammenzuhalten scheint. Der Porphyr schneidet nicht immer scharf von der Kalkmasse ab; an einzelnen Stellen sind die Umrisse des Porphyrs unbestimmt und der Kalkspath selbst schon grünlich gefärbt, braust aber noch mit Säuren. Oben auf der Höhe des Schaitan fehlt die Vermengung mit Kalkspath und das Gestein erscheint als reiner Augitporphyr.

Für denjenigen also, welchem darum zu thun ist, die Lagerung des Augitporphyrs in diesem Theile des Urals näher zu bestimmen, ist die Gegend zwischen Kuschwa und Nischnetúra von grosser Wichtigkeit. Die in den hiesigen Conglomeraten vor-

kommenden Fragmente von Thonschiefer, Kalkstein, Serpentin u. s. w. scheinen darauf hinzudeuten, dass alle diese Gesteine in der Nähe vorkommen und vom Augitporphyr durchbrochen worden sind.

Oestlich vom kuschwaer (oder goroblagodatskischen) Berg- und Hüttendistricte nehmen Granite und Sienite (letztere vorzugsweise bei Nekoroschkówa) einen ausgedehnten Raum ein. Längs der sich in die Tura ergiessenden Schaitanka soll der Granit von sieben Fuss mächtigen Quarzgängen durchsetzt sein und gegen sein gewöhnliches Verhalten da, wo er die Ufer der Flüsse zusammensetzt, nicht niedere Hügel, sondern schroffe und hohe Wände bilden. Am gekanntesten ist bis jetzt der Granit von Werchotúrie, der nicht blos den Berg zusammensetzt oder an der Zusammensetzung des Berges theilnimmt, auf welchem die Wallfahrtskirche der Stadt erbaut ist,[144]) sondern auch nördlich von ihr an den Ufern eines kleinen in die Tura sich ergiessenden Flüsschens, hier aber in niedrigen Kuppen ansteht. Er hat ein ziemlich feines Korn, besteht aus vorwaltendem, weissen Feldspathe, graulichweissem Quarze und schwarzem Glimmer. Er wird stellenweise von einem in horizontalen Bänken abgelagerten Conglomerate bedeckt, welches viele eckige Fragmente von Quarz und Kieselschiefer, auch Mengen einer grünen, erdigen Substanz enthält, welche durch ein graues, hornsteinähnliches, theils mehr erdiges Bindemittel zusammengehalten werden. Murchison hält dieses Conglomerat für identisch mit den tertiären Mühlsteinen von Koltschedánsk im Süden des kamüschlower Kreises.

Längs der von Werchoturie nach dem Eisenhüttenwerke Alapaíewsk führenden Kreisstrasse sind Gebirgsentblössungen seltener. Die Ufer der Alapaícha, welche das genannte Werk treibt, bestehen aus einem grauen, geschichteten, versteinerungsleeren Kalksteine, der wahrscheinlich mit dem schwärzlichgrauen Kalksteine in Zusammenhange steht, welchen G. Rose an der Newa beobachtete. Letzterer streicht hor. 12 und fällt unter geringem Winkel gegen Osten.

---

144) Es ist nämlich noch nicht ausgemacht, dass dieser Berg lediglich aus Granit besteht. Wir hatten Gelegenheit, in mehreren Sammlungen Stufen angeblich von daher zu sehen, die unzweifelhafter Sienit waren.

Ehe wir die Ostseite des Uralgebirges unter der Breite von Nischneturinsk und Werchotúrie verlassen, um weiter gegen Norden vorzuschreiten, wollen wir noch einen Aufsatz aus dem Gornoi-Journal[145]) in excerptiver Uebersetzung mittheilen, welcher die geognostischen Verhältnisse in der Umgegend von Werchne- und Nischne-Turinsk bespricht und theilweise die von uns gemachten Mittheilungen, wie folgt, ergänzt: »In der turinskischen Herrschaft finden wir vorzugsweise Granit, Sienit und Sienitporphyr, der sehr oft in Diorite und Dioritporphyre übergeht. Augitfels und Hornblende treten vorzugsweise zwischen der Tura, der kleinen Imennaia, der Wýe und dem Iss auf. Die Jelówaia-góra und der Saraínoi-Kámen bestehen fast lediglich aus ihnen. Diorit und Sienitporphyr dehnen sich von NW. bis zur östlichsten Grenze der nischneturinskischen Herrschaft aus, wo sie mit Granit und Feldsteinporphyr in Contact gerathen. Aphanit finden wir zwischen der Tura und der grossen und kleinen Imennaia, Serpentin in der Umgebung des Dorfes Korelínaia an der Tura, wie nicht minder an der in die kleine Wýe mündenden Tschórnaia und Keratit an den Ufern des Nalím. Granit ist nicht nur an der Schaitánka und beim Dorfe Wanúschinaia entblösst, sondern auch unterhalb der Einmündung des Flüsschens Tschórnaia in die kleine Wýe in Form schmaler Bergkämme, an deren Abhängen Granitblöcke von ungeheurer Grösse weit zerstreut herumliegen. Der Berg Kabán zwischen der grossen und kleinen Imennaia besteht seiner Hauptmasse nach aus Quarzfels. Hornstein ist entblösst am Flüsschen Ognennaia, das in den Iss mündet, desgleichen beim Dorfe Jélkinaia und an den Flüssen Tura und Nalím zwischen den Dörfern Wológinaia und Korelínaia, wo besonders häufig Nester und Nieren von Chalcedon vorkommen. Die Kalksteine des nischneturinskischen Districtes ruhen meist auf Granitmassen, namentlich am Flusse Táliza (der kleinen), südöstlich von der Goldwäsche Taliza und vom obern Laufe der kleinen Imennaia bis zur Mündung des Flüsschens Iswéstka. An der Tura selbst tritt Kalkstein an vielen Stellen auf und 4/7 Meile unterhalb des nischneturinskischen Eisenhüttenwerkes beim Dorfe Jélkinaia

145) Jahrgang 1849, S. 340 u. f.

wird er von Kalkspath- und Thoneisenstein-Gängen durchsetzt. Ausserdem sind am Flusse Iss und seinen Verstärkungen sehr bedeutende Kalkmassen entblösst, welche Lager von Marmor und Marmorbreccie einschliessen. Letztere beiden setzen auch die Ufer des Flüsschens Mrámornaia zusammen, das in die Tura mündet.«

Aehnlich dem Augitporphyr, der bei Nischneturinsk Fragmente von Thonschiefer, Kalkstein u. s. w. eingewickelt enthält, finden wir bei Lobwinsk an den Ufern der Lobwa einen Dioritporphyr, der mit eingemengten Stücken von Thonschiefer, grauem Kalksteine und Kieselschiefer ein Conglomerat bildet. Am rechten Ufer der Kakwa, links von der nach Kakwinskoie führenden Strasse sieht man eine Reihe Felsen sich erheben, welche aus einem gelblich- bis röthlich-weissen Kalksteine bestehen, der wiederum von einem weissen, körnigen Kalksteine in Form von Adern durchzogen wird. Versteinerungen führt dieser Kalkstein nur sparsam. L. v. Buch glaubte in einer Stufe von dort *Calymene Blumenbachii* zu erkennen, konnte aber das Petrefact wegen Unvollkommenheit des Exemplars nicht mit Sicherheit bestimmen. Beim weiteren Verfolgen des Weges, etwa in der Mitte zwischen der Kakwa und der Turia, in einer rechts am Wege ansteigenden Kuppe trifft man wiederum Augitporphyr, der in senkrecht stehende Säulen zerklüftet ist und wie die Abänderung von Ajátskaia nur wenig Augit, dagegen eine verhältnissmässig weit grössere Menge von Labrador enthält. Seine Grundmasse, in der die gelblichweissen Labradorkrystalle neben den kleinen und nur wenig bemerkbaren schwärzlichgrünen Augitkrystallen ziemlich zerstreut liegen, hat eine grünlichbraune Farbe.

Die Gruben, welche den kaiserlichen Kupferhüttenwerken zu Bogoslowsk die Erze liefern, liegen 1 5/7 Meile östlich davon zu beiden Seiten des Flusses Túria. Am linken Ufer desselben erhebt sich der wasiliéwskische, am rechten der frolówskische Berg und in diesen beiden, ungefähr 7 Meilen vom Hauptrücken des Urals entfernten Bergen sind die Baue vorgerichtet. Die vorherrschende Gebirgsart in jener Gegend ist ein silurischer Kalkstein, der sich von den Ufern der Kakwa über hier bis zum Hüttenwerke Petropawlówsk hinzieht und in den turinschen Gruben von Diorit, Dioritporphyr und Granatfels in Gängen durchschnitten wird.

Die Zwischenräume zwischen diesen Gebirgsarten sind mit Thon, mit verwitterten Theilen ihrer eignen Masse, ausgefüllt. Die Erzführung ist sowohl diesem Thone wie den Gebirgsarten selbst eigen. Fast $^2/_3$ der dort einbrechenden Erze befinden sich in Verbindung mit Schwefel, der übrige Theil in oxydirtem Zustande. Diese treten mehrentheils in den Dioriten auf, jene werden vorzugsweise vom Kalke geführt.

Der Kalkstein, der am Westende des bogoslowsker Hüttenteiches ansteht, ist bald gelblichweiss, bald schwärzlichgrau; der in den Gruben entblösste zeigt zwar auch bisweilen diese Farben, ist aber grösstentheils schneeweiss und nicht dicht, sondern körnig. Er ist reich an Drusenräumen, die an den Wänden mit Kalkspath- und Quarzkrystallen besetzt und zum Theil mit Thon ausgefüllt sind. Beim Contacte des Kalksteines mit den anderen Gebirgsarten sind diese Drusen viel grösser als im Innern seiner Masse und setzen oft viele Lachter in die Teufe nieder.

Nach den Beiträgen, welche Leopold v. Buch zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland geliefert hat und nach späteren Bestimmungen einiger Geologen führt die bogoslowsker Grauwacke: *Cyathophyllum caespitosum* und *ceratites*, *Stromatopora concentrica*, *Heliopora interstincta*, *Calamopora polymorpha*, *Amplexus tortuosus*, *Terebratula nuda*, *T. prisca v. Buch*, *T. didyma Dalm.*, *T. camelina v. Buch*, *Orthis arimaspus* und *equestris Eichw.*, *O. elegantula*, *Pentamerus tumidus*, *P. Knightii* (von Murchison *Vogulicus* genannt) und *P. basckkiricus*, *Bronteus flabellifer*, *Calymene Blumenbachii*, *Pleurotomaria cingulata*, mit den Corallen *Favosites gothlandica*, *Astraea porosa* und anderen vergesellschaftet, ferner *Strigocephalus Burtini*, einige Spiriferen, Clymenien, Cyrtoceratiten und Orthoceratiten, alles Erscheinungen, die an den Kalkstein der Eifel erinnern. Einige der bogoslowsker Schichten sind noch ausgezeichnet durch die Häufigkeit, in der *Productus giganteus* in ihnen auftritt.

Der Diorit, der sich in den Gruben findet, ist ein körniges und sehr ausgezeichnetes Gemenge von ganz weissem Oligoclas und grünlichschwarzer Hornblende. Der Dioritporphyr hat eine grünlichgraue Grundmasse mit feinsplittrigem Bruche, in welcher kleine, grünlichweisse Oligoclaskrystalle und graulichschwarze

Hornblendekrystalle, letztere noch etwas sparsamer als jene, eingewachsen liegen. Auch Körner von Magneteisenstein finden sich darin eingesprengt. Der Granatfels ist meistentheils derb und gewöhnlich nur im Contacte mit dem Kalksteine krystallisirt. »Unter den den Kalkstein durchsetzenden Massen,« sagt G. Rose, »scheint der Diorit die älteste zu sein, da er von den übrigen durchsetzt wird. Der Granatfels scheint sich besonders an seiner Grenze mit dem Kalksteine gebildet zu haben, wiewohl er auch ohne sichtbare Verbindung mit diesem vorkommt. Er bildet Lagen, die man bis auf eine Länge von 130 Lachtern verfolgt hat und die zuweilen eine Mächtigkeit von 20 Lachtern erreichen. Der Dioritporphyr durchsetzt alle anderen Gebirgsarten und findet sich in Gängen, die 1 bis 35 Lachter Mächtigkeit haben, sich dem Streichen und Fallen nach krümmen und biegen und mehrfach verzweigen. Ihr Einfallen ist senkrecht oder mehr oder weniger geneigt. Durch diese Gebirgsarten wird der Kalkstein in Lagen zertheilt, die eine Mächtigkeit von 20 bis 30, ja bis 60 Lachtern haben.«[146])

Die in den turinschen Gruben einbrechenden Kupfererze sind:

1) Gediegen Kupfer, meistentheils krystallisirt. G. Rose hat die Krystalle ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie waren wegen ihrer Grösse, Nettigkeit und Deutlichkeit die berühmtesten von allen Kupfergruben der Erde, bis Bergrath Fr. Koch noch schönere Krystallanhäufungen in Form ganz grosser Aehren von den Kupfergruben auf der nördlichen Halbinsel des Staates Michigan in Nordamerika mit nach Deutschland brachte und der Versammlung der deutschen Naturforscher zu Gotha im Jahre 1851 vorlegte.[147])
2) Kupferkies, meist in Verbindung mit Schwefelkies, selten krystallisirt, gewöhnlich derb.

---

146) G. Rose hat in seiner »Reise etc.« I. Bd. Tafel IX. einen horizontalen und verticalen Durchschnitt eines Theiles der frolowschen Grube gegeben.

147) S. dessen Schrift: Die Mineralgegenden der Vereinigten Staaten Nordamerikas am Lake superior, Michigan und am obern Mississippi, Wisconsin, Illinois, Jowa. 1851.

3) Malachit in nierenförmigen Massen, aber bei weitem nicht so häufig und so schön, wie in den Gruben von Nischnetagilsk und Gumeschewsk.

4) Kupfergrün meist als amorphe Substanz in ziemlich grossen Massen mit Stilpnosiderit gemengt, oft auch mit einem bräunlichen Thone, den es in dünnen Lagen durchzieht, wie auch nicht selten mit feinkörnigem Rothkupfererz, welches von ihm wie von einer Hülle umgeben wird. Wir verdanken der Güte Breithaupt's die briefliche Notiz, dass die schönen holorhombischen Malachit- und Kupfergrün-Pseudomorphosen von Bogoslówsk, über welche schon vor längerer Zeit Haidinger und G. Rose geschrieben haben,[148]) nach Galmei (Kieselzinkerz) gebildet sind. Breithaupt sah diesen ähnliche, nur nicht so schöne Bildungen auch von Solotuschinsk.

5) Rothkupfererz nur selten und nicht oft krystallisirt, feinkörnig oder ganz dicht, bald hell-, bald dunkel-koschenillroth, zuweilen aber auch schwärzlich bleigrau, ohne deshalb Eisen oder andere Körper zu enthalten, umschliesst gewöhnlich gediegen Kupfer und ist meistentheils mit Malachit, Kupferlasur oder Kupfergrün bedeckt.

6) Kupferlasur kommt nicht mehr, wie Hermann in seiner Beschreibung des uralischen Erzgebirges (S. 89) angibt »in krystallinischen Nieren, welche nicht selten aus den prächtigsten Gruppen bestehen«, sondern nur in kleinen Krystallen, gemeinschaftlich mit fasrigem Malachite auf dichtem Rothkupfererz aufgewachsen vor.

7) Kupferglanz (Kupferglas) meist derb und in Verbindung mit Kiesen.

8) Olivenit in einzelnen oder zu Drusen vereinigten Krystallen.

9) Kupferpecherz,

10) Ziegelerz und

11) Kupferschwärze meist als Ueberzug und endlich

12) Kupferindig selten und gewöhnlich derb.

---

148) Ersterer in Poggendorff's Annalen XI. Bd. S. 482 und letzterer im 1. Bd. seiner »Reise etc.« S. 409 bis 414.

Ausser Kupfererzen sind in den turinschen Gruben noch vorgekommen:

a) Gediegen Silber, derb, eingesprengt und haarförmig; in früherer Zeit sehr häufig, neuerdings ganz selten.
b) Schwefelkies, wie schon oben angedeutet, meist mit Kupferkies vermengt.
c) Zinkblende und
d) Bleiglanz zuweilen in Begleitung des Kupferkieses.
e) Brauneisenstein in eben so grosser Menge wie zu Nischnetagilsk und Gumeschewsk, dagegen
f) Quarz meist in Krystalldrusen,
g) Stilpnosiderit und
h) Schwerspath in quantitativ sehr untergeordneter Weise.

Es ergibt sich aus Obigem, dass das Erzvorkommen auf den Gruben Gumeschewsk, Nischnetagilsk und Bogoslówsk unter sich viel Aehnlichkeit hat, sich aber in allen diesen Gruben sehr lebhaft von dem Vorkommen der Kupfererze in anderen Ländern auf Gängen und Rücken unterscheidet. Zu Bogoslówsk werden die Verhältnisse besonders durch den klar in die Augen fallenden Zusammenhang der Erze mit dem Diorite und Dioritporphyr interessant. Die Altersbeziehungen zwischen Erzen und Muttergestein sind hier aber im Allgemeinen noch sehr problematischer Natur. G. Rose äussert in dieser Beziehung: »Es ist noch sehr schwer, zu bestimmen, welche Vorstellung man sich von der Bildungszeit der Kupfererze in Bezug auf den Diorit und Dioritporphyr machen soll. Da sich die Erze vorzugsweise zwischen dem Granatfels und Kalkstein finden und von dem Dioritporphyr durchschnitten werden, so scheinen sie neuer als dieser und älter als der Granatfels und folglich auch als der Diorit zu sein. Wo sich die Kupfererze an der Grenze des Kalksteines und des Dioritporphyrs finden, haben sie sich vielleicht auf den Klüften des Kalksteines gebildet und sind dann später vom Dioritporphyr durchsetzt worden.«

Geht man aus der bogoslowsker Hütte über den Hüttendamm, so trifft man links am Flusse eine Reihe hervorspringender Felsen, von denen der erste aus einem, mit manchen dichten Augitporphyren viel Aehnlichkeit habenden Grauwackenschiefer besteht,

dessen etwa 1 Fuss mächtige Schichten gegen Osten unter einem Winkel von ungefähr 45° fallen. Beim dritten dieser Felsen besteht nur der obere Theil aus dieser Gebirgsart und der untere aus einem ganz deutlichen Augitporphyr von graulichgrüner Grundmasse, der in zwei, mehrere Fuss mächtige Bänke getrennt ist, welche mit dem überlagernden Grauwackenschiefer gleiches Fallen haben, durch Klüfte aber, die rechtwinklig auf der Schichtung stehen, säulenförmig abgesondert sind. Bei den darauffolgenden, hervorspringenden Felsen verschwindet der Grauwackenschiefer gänzlich; sie bestehen nur aus Augitporphyr, statt dessen säulenförmiger Absonderung sich da, wo der Felsabhang zu einer sumpfigen Niederung abfällt, eine kuglige einstellt. Man sieht hier nämlich Kugeln von 5 bis 6 Fuss Durchmesser über einander, deren Porphyr mit dem der Säulen ganz gleich ist. Sie sind auf der Oberfläche schwarz und bestehen aus dünnen, über einander liegenden, gleichfalls schwarzen Schalen, die sich in Folge der Verwitterung ablösen. Die Zwischenräume zwischen den Kugeln bestehen zum Theil aus den genannten, schwarzen, schaligen Stücken, zum Theil aus einen grauen Jaspis, der sich auch gangförmig in den Porphyr hineinzieht. Ueber den Kugeln sieht man noch eine kleine Masse eines geschichteten Gesteins, dessen Schichten ganz gekrümmt sind und aus einer körnigen Grauwacke bestehen von deutlich conglomeratartigem Charakter.

Das bogoslowsker goldhaltige Seifengebirge hat sich vor dem vieler anderen Gegenden dadurch ausgezeichnet, dass es an mehreren Stellen des Districtes unter seinen oryctognostischen Gemengtheilen gediegen Blei in Körnern von mehr als $^1/_9$ Loth Schwere geführt hat, vorzugsweise auf der Wäsche Leóntjewsk (59°, 95 n. Br.), 3 Meilen von den turinschen Gruben entfernt, an einem der Quellbäche, welche die Woltschanka bilden. Man hat das Vorkommen des gediegenen Bleies im Goldsande in und ausser Russland bestritten und gemeint, das Blei sei zur Winterszeit durch Schmelzen des Bleiglanzes in den Gruben erst durch die Arbeiter erzeugt worden, welche Behufs leichterer Gewinnung des gefrorenen Goldsandes an den Ortsstössen Feuer angemacht hätten. Inzwischen Mamüschew hat schon sein Vorkommen in ziemlich grossen Stücken im Goldsande zu Newiansk nach-

gewiesen und ausserdem haben wir es selbst in dem auch etwas Platin führenden Goldsande der Grube Schäldinke bei Krestowos-dwischensk gefunden. [149])

Noch dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass nach G. Rose unter den Mineralproducten der Umgegend von Bogoslówsk auch Braunkohlen aufzuführen sind, von denen ein Lager etwa 4 Meilen von der Hütte am Flüsschen Mostowaía vorgekommen ist.

Vom Hüttendamme zu Bogoslówsk aus führt ein schmaler Fussweg nach einer der bedeutendsten Höhen der Gegend, von welcher aus man alle Gipfel des Urals unter hiesiger Breite mit dem Auge erreicht und theilweise übersehen kann. Die hervorragendsten Punkte sind gegen SW. der grosse Lálinskoi-Kámen, nördlich von diesem der Pawdínskoi-Kámen, an dessen Fusse die Quellen der Lála entspringen, dann die Semitschelowátschnaia-góra (der Sieben-Männer-Berg) und der Suchoí-Kámen (der trockne Berg), die aber alle von dem darauffolgenden Kondakówskoi-Kámen, an dem die Lobwa entspringt, an Grösse bedeutend übertroffen werden. An letzteren reiht sich der beinahe genau im Westen von Bogoslówsk gelegene Kirtim, der Kákwinskoi-Kámen mit den Quellen der Kakwa und Turia, der Kumba, etwa 6 Meilen, und der Déneschkin-Kámen 10½ Meilen nordwestlich von Bogoslówsk entfernt.

Nach Karpínski, der die geognostischen Verhältnisse vom bogoslowsker Districte vorzugsweise im Gornoi-Journale bearbeitet hat, [150]) bestehen der Pawdínskoi-Kámen, der Kondakówskoi-Kámen, der Kirtim und Kumba so wie der Déneschkin-Kámen mehr oder weniger aus »Hornblendekrystallen, die oft die Länge eines Zolles überschreiten, aus Feldspath, der quantitativ im Gemenge sehr untergeordnet ist, und wenigem Quarze.« Zuweilen, z. B. an der Pawda tritt der entgegengesetzte Fall ein: der Feldspath waltet im Gemenge vor und dann bald in stark zersetztem Zustande, bald in reinen Massen, die angeblich früher in der

---

149) Ueber das Vorkommen des gediegenen Bleies wolle man vergleichen: v. Leonhard's mineral. Taschenbuch 1827. S. 269 und Gornoi-Journal, Jahrg. 1829, Nr. 5. S. 205.

150) Und zwar in den Jahrgängen 1833, 1835, 1836 und 1840.

nikolái-pawdínsker Hütte zur Bildung der Hohofengestelle verwendet worden sind. Serpentin tritt hier wie im kuschwaer Districte an vielen Stellen auf und Quarz bildet in ihm, z. B. auf dem Gipfel des Kondakówskoi-Kámen und an den in seinem Streichen zunächst gelegenen Bergen sehr mächtige Stöcke oder Gänge. In der Nachbarschaft der längst ausser Betrieb gesetzten Hütte Nikolaipawdínsk sollen früher Magneteisensteine und Chromeisensteine abgebaut worden sein und auf dem Kumba sollen Magnet- und Titaneisen in der Weise verbreitet sein, dass sie auf beträchtliche Strecken den Berg ausschliesslich zusammensetzen. Ausserdem hat Karpinski am Kumba braunen Granatfels und gangähnliche Stöcke von »Granit mit wenigem Feldspath und einigem Pistazit als untergeordnete Massen« gefunden, so wie kleine rothbraune Krystalle, die er für Sphen hielt. Im Serpentine dieser Gegend schien ihm ein strahliges Mineral von weisser Farbe mit Glas- oder Perlmutterglanz Disthen.

Nach einer Stufe, die Erman in Bogoslówsk erhielt und später G. Rose zeigte, sind der Pawdínskoi-Kámen und der Kondakówskoi-Kámen aus sehr grobkörnigem Diorite zusammengesetzt, der aus grünlichschwarzer Hornblende und schneeweissem Oligoclas besteht, von denen die erstere vorherrschend ist und sich in vollkommen spaltbaren Körnern von mehr als ein Zoll Länge findet.

Excursion von Bogoslowsk über den Katschkanár, die Diamantengrube Adólphsk, die Uwarowitgrube Saranówsk und Tschussowskíe-Gorodkí nach Perm.

Während alle die Hochpunkte, deren geognostischen Bestand wir am Schlusse der vorangegangenen Excursion kennen gelernt haben, östlich von der Centralkette des Gebirges meist als abgesonderte Kegel liegen, treffen wir auf unserm Wege nach dem Katschkanár die Magdalínskaia-góra mitten in der eigentlichen Uralkette. Dieser Berg, etwa 59^0, $_{08}$ Br. und 56^0, $_{95}$ O. v. Paris gelegen, besteht zum Theil nach Karpinski aus einem ausserordentlich quarzigen, einen mit schiefrigem Talk gemengten Quarz-

fels darstellenden Talkschiefer. In der Nachbarschaft geht dieser Talkschiefer nach den Angaben Anderer in einen hellgrauen Thonschiefer über, der von einem schwarzen, an die Magdalinskaia-góra angelagerten Tafelschiefer scharf abschneidet. Der Hauptrücken des Gebirges besteht hier und bis zum Katschkanár hin, wie im Districte von Kuschwa aus stets in einander übergehenden Talk- und Chloritschiefern.

Ueber den geognostischen Bestand des Katschkanárs hat man — freilich mehr Fabelhaftes, als Wahres, schon im vorigen Jahrhunderte geschrieben und aus den Documenten seiner Literatur lässt sich der Schluss ziehen, dass die seit langen Zeiten auf ihm gegrabenen, natürlichen Magnete es waren, welche die damaligen Reisenden veranlassten, auf diesen interessanten Berg einige Aufmerksamkeit zu verwenden. Gewiss waren den Wogulen die katschkanarschen Magnete nicht weniger bekannt, als der Erzreichthum des Blagodát. Hermann sagt in seinem 1789 erschienenen Versuche einer Beschreibung des Uralischen Erzgebirges: »Die Magnete des Katschkanár bestehen aus einem körnigen, mit grauem Glimmer vermengten Eisenerze. Unter den grossen trifft man nicht selten auch kleine Magnete, die 10 — 30 Solotnik wiegen und das 20 — 25fache ihres eignen Gewichts in die Höhe heben. An der Abendseite des Berges gewinnt man einen 59%tigen Eisenstein, der an vielen Stellen um den ganzen Berg herum aus einer wilden Bergart zu Tage herauskommt und diese wilde Bergart besteht aus einem porphyrähnlichen Gesteine, das ähnlich dem ist, welches die Sohle der Nischnytagilskschen Eisenerzlager bildet.« Die von uns gefundenen natürlichen Magnete haben stets weniger als ihr eigenes Gewicht gehoben und es müssen die nach Hermanns Angabe mit so ungemeiner Kraft begabten, im Laufe der Zeit entweder abhanden gekommen sein, oder wir waren nicht so glücklich, derartige ausfindig zu machen. Rücksichtlich des porphyrähnlichen Gesteins sagt schon G. Rose in seiner »Reise etc.« Bd. I. S. 311: dass dieses Gestein, das angeblich aus Jaspis, Feldspath und einigen Körnern Quarz bestehen sollte, wahrscheinlich analog den übrigen uralischen Magnetbergen ein Augitporphyr sei, nur sei dabei die Anwesenheit des Quarzes schwer erklärlich, da dieser doch im Augitporphyr

nicht vorkommt. Das Vorkommen des Augitporphyrs in der Umgegend des Katschkanárs ist durchaus nicht in Abrede zu stellen, denn der westliche Theil desselben gehört der fürstl. butera'schen Herrschaft Bissersk und 5 Werst südwestlich vom Eisenhüttenwerke Bissersk, dem Hauptorte der Herrschaft selbst, so wie auch 14 Werst nordwestlich davon auf dem Berge Sopka in unmittelbarer Nähe der Uwarowitgrube Saranowsk sind ziemlich ausgedehnte Entblössungen anzutreffen, die den Augitporphyr deutlich vors Auge bringen; an und auf dem Katschkanár aber sind wir nicht im Stande gewesen, eine Spur davon zu entdecken.

Der Katschkanár liegt unter 58° 43′ 18″ Br. und 57° 4′ 48″ O. von Paris; in gerader Linie liegt er vom Uralrücken in östlicher Richtung 17 Werst entfernt und vom Blagodát nordwestlich 55 Werst oder circa 8 Meilen. Die Mitternachtseite des Berges umfliesst der Fluss Iss, der am Fusse des im Norden sich erhebenden Berges Guwach entspringt und bis hierher einen Weg von ungefähr 50 Werst zurückgelegt hat, während sich in seinem Süden der Fluss Wye hinschlängelt, der, auf der Höhe des Urals entspringend, bis hierher 25 Werst durchlaufen haben mag. Die Höhe des Katschkanár beträgt nach Terletzki's Messung 3559 engl. Fuss über dem Meeresspiegel, folglich ist er nach dieser Messung 1952 Fuss höher als der Blagodát und 1559½ Fuss höher als die mittlere Höhe des Uralrückens. Jetzt nimmt man allgemein seine Höhe zu 2940′ an. Sein Gipfel ist 4 — 5 Monate des Jahres von Schnee befreit. Die Vegetation ist am Fusse des Berges dieselbe, wie in den angrenzenden Ebenen und Thälern, nämlich urwaldliche Fichten, Kiefern und Cedern; mehr auf der Höhe und auf dem Gipfel findet man freilich nur Gesträuch und Gestrüpp.

Die Ostseite abgerechnet, wo auf dem kaiserlichen Gebiete des kuschwaer Kreises häufig Diorite und Aphanite vorkommen, und mit Ausnahme der von Südwest anstossenden, aus Hornblende zusammengesetzten Berge (die beiläufig bemerkt von einer herrlichen Kieferwaldung bedeckt sind) ist der Katschkanár ringsum von Schiefern eingeschlossen. Den Ufern der im Süden vorbeigehenden Flüsse Wye und Petuchówka entlang wechsellagern Talk- und Chloritschiefer, welche mit ihren gegenseitigen Uebergängen auch den benachbarten Theil des Uralrückens zusammen-

setzen. Das Auftreten des Dioritschiefers in westlicher Nähe beim Meierhofe Borowskoie ist untergeordneter Art, während der Chloritschiefer im Norden ein sehr ausgedehntes Gebiet beherrscht, denn der Iss mit allen seinen Nebenflüssen bewegt sich lediglich auf ihm, bis er die bissersksche Herrschaft verlässt, und hier an dieser Stelle ist der interessanteste Punkt der Berg Rewro, der wahrscheinlich seinen Namen der senkrechten Stellung der Gebirgsschichten verdankt, die man im Russischen mit den Worten postablen na rewro bezeichnet. Derselbe ist von ansehnlicher Ausdehnung und Höhe, seine ganze Ostseite besteht aus einer einzigen, vertikal aufgerichteten Felswand, auf seinem Gipfel geniesst man die schönste Ansicht vom Katschkanár und dem noch nördlicher gelegenen Berg Sarai, und der Chloritschiefer, aus dem er besteht, hat stellenweise eine so ausgezeichnet schöne, dunkelgrüne Farbe, wie man sie selten wieder findet. Quarz-Schnüre und Gänge sind zwar mehrfach in ihm zu beobachten, aber ohne Erzführung.

Die Gesammtmasse des Katschkanárs selbst nun besteht aus Augitfels mit attractorischem Magneteisenstein und Serpentin.[151]) Der Augitfels hat bald schwarzgrüne, bald grünlichbraune, bald gelblichgrüne Farbe; braun ist er nur an ausgewitterten Stellen, und dabei ist er fein- und grobkörnig. Der Magneteisenstein ist schwarz, von vollkommen metallischem Glanze, grösstentheils sehr grobkörnig und nimmt, wenn er anhaltend dem Feuer ausgesetzt wird, wie sich z. B. bei der technischen Gewinnung desselben durch Feuersetzen beobachten liess, eine gewisse Art Schichtung an, indem er festzusammenhängende Platten von ½—⅓ Zoll Dicke bildet. Die Gänge, welche den Augitfels in zahlloser Menge und allenthalben durchschneiden, steigen von dem dünnsten Schnürchen bis zu einer Mächtigkeit von 10 Zoll und alle die Erscheinungen, die sonst bei Gängen beobachtet werden, wie das sich Schaaren, Schleppen, Durchsetzen derselben, sind auch hier bequem über Tage an vielen Stellen des

151) In der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. I. S. 478 haben wir die Lagerungsverhältnisse dieser Gebirgsarten durch Abzeichnung einer Felswand des Katschkanárs bildlich darzustellen versucht.

Berges zu beobachten. Der Magneteisenstein erscheint aber nicht etwa lediglich in Gangform, sondern an den meisten Stellen ist der Augitfels durch und durch mit kleineren und grösseren Magneteisensteinkörnern imprägnirt und beide erscheinen so innig und so uranfänglich mit einander verbunden, wie Feldspath, Quarz und Glimmer im Granite. So oft wir den Blagodát besuchten, wurde es uns nicht schwer, in ziemlich kurzer Zeit Magneteisenkrystalle aufzufinden, auf dem Katschkanár aber war in dieser Beziehung alles Suchen vergebens. Der Serpentin zeigt verschiedene, in einander übergehende Farben, vorzüglich grünlichgelb und schwärzlichgrün, die braune Abänderung erscheint selten und gewöhnlich nur auf den Kluftflächen; auf seiner Oberfläche hat sich bisweilen durch Verwitterung eine weisse, erdige Masse gebildet, die aber von der unveränderten scharf abschneidet. Von fremdartigen Körpern findet sich in ihm Asbest von gelblich- und grünlichweisser Farbe; bisweilen füllt er ziemlich weite, regellose Klüfte aus, bisweilen gibt er auch durch scharfes Durchschneiden des Serpentins diesem das Ansehen plattenförmiger Absonderung. Beim Contacte mit dem Augitfels haben sich allerdings einige Körnchen Magneteisenstein in den Serpentin hineingedrängt, die Gesammtmasse desselben ist aber vollkommen erzleer; nur der von Hermann erwähnte Glimmer findet sich in ihm, aber in sehr geringer Menge.

Aus dem Gesagten erhellt, dass das Erzvorkommen des Katschkanárs sich wesentlich von dem der Wisókaia-góra und des Blagodáts unterscheidet, denn auf letzterem ist neben freien, mächtigen Erzstöcken Porphyr die erzführende Gebirgsart, bekannt durch seine Neigung sehr leicht zu verwittern, demzufolge er, wenn man auch nicht von allen Stellen sagen kann, dass er in der Hand zu Pulver zerfällt, doch eine ungemein leichte Scheidung des Grubengutes von der Bergart zulässt, während der Augitfels des Katschkanárs mit seinem Erze eine engverbundene, sehr feste Masse bildet, und andererseits ist der Erzstock der Wisókaia-góra zum grossen Theile in Thon eingekeilt, besitzt eine Brauneisensteinhaube und ist kupfererzführend.

In unmittelbarer, südlicher Nachbarschaft des Katschkanárs begegnet der Geolog noch einer interessanten Erscheinung, einem

2 — 3½ Fuss mächtigen Seifengebirge, dessen Fragmente aus attractorischem Magneteisensteine, Diorit, Dioritschiefer und Augitfels bestehen. Schon in den dreissiger Jahren ist diese Magneteisensteinseife einige hundert Schritt südlich von der Isba Wälowskaia, einem einzeln stehenden Häuschen, auf 700 Fuss Länge und über 40 Fuss Breite unter einer Dammerdedecke von 2 bis 4 Fuss Mächtigkeit verfolgt und theilweise auch abgebaut worden. Die Erzfragmente, die bald ganz klein sind, bald ein Gewicht von 40 Pfund und darüber erreichen und deren rauhe und eckige Oberfläche ihren Ursprung aus der Nähe andeutet, unterscheiden sich von dem auf dem Katschkanáre zu Tage ausgehenden Magneteisensteine dadurch, dass sie bei weitem stärkere Attrahenten und daher auch beim Goldwaschbetriebe zur schliesslichen Reinigung des auf dem Feinwaschheerde gewonnenen Goldes die gesuchtesten Magnete sind. Wenn auch auf dem Katschkanár selbst bis jetzt Diorit noch nicht gefunden worden ist, so kann doch dessen Antheil an der Zusammensetzung des Seifengebirges nicht befremden, da er nicht allein an der westlichen Begrenzung des Berges zu Tage ausgeht, sondern auch allem Anscheine nach im weitern Norden ausgedehnte Gebirgsflächen zusammensetzt, indem die Flussgeschiebe der grossen und kleinen Labaska fast ausschliesslich aus ihm und Serpentin bestehen. Die Augitfelsstücke erscheinen bräunlich gefärbt in Folge der theilweisen Umwandlung der eingesprengten Magneteisensteinkörner in Eisenoxydhydrat. Edle Metalle sind in diesem Seifengebirge bis jetzt noch nicht gefunden worden. Der Bestand desselben macht es klar, dass der Katschkanár denselben Erschütterungen ausgesetzt gewesen ist, welche die Ablagerung der Diamanten-, Gold- und Platinseifen in engeren und weiteren Kreisen um ihn herum verursacht haben, denn wollte man annehmen, dass die an seinem Fusse angehäuften Fragmente nichts anderes, als das Ergebniss einer alltäglichen Erfahrung seien, nach welcher sich dem Einflusse der Atmosphärilien zufolge Gebirgsstücke lösen und in die Thäler rollen, so bliebe die regelmässige Ausdehnung der 2 bis 4 Fuss mächtigen Dammerdedecke ein Räthsel.

Der Platingehalt des Seifengebirges auf der etwa eine Meile nordwestlich vom Katschkanár gelegenen Platingrube Andréjewsk

betrug in den vierziger Jahren, wo sie zum letzten Male im Betriebe stand, gewöhnlich in 100 Ctr. Sand ¾ bis 1 Loth, selten 2 und 3 Loth. Dabei war dem Platin stets ein wenig Gold in plattgedrückten Formen beigemengt. Die geognostischen Fragmente bestanden vorherrschend aus Serpentin und in untergeordneter Menge aus Quarz und Diorit.

Der zum Theil in Thonschiefer übergehende Talkschiefer an dem Flüsschen Petuchówka, hart an der Centralkette des Gebirges, im S. des Katschkanárs, ist an einigen Stellen kupfererzführend, weshalb wir während unserer Anwesenheit im Ural Versuchsbaue in demselben anlegten, die aber, weil das Erz (Kupfergrün als dünner Ueberzug) auch in grösserer Teufe arm blieb, zu keinem regelmässigen Betriebe führten.

Weiter südlich nach Krestowosdwischensk hin bestehen die Kalpakí genannten nackten Felsen aus einem Chloritschiefer von schöner dunkelgrüner Farbe. Quarzschnüre durchsetzen ihn in grosser Menge. Krestowosdwischensk selbst ist auf den beiden Abhängen eines Thales erbaut, durch welches die Polúdenka, d. h. der mittägige Fluss, der Koiwa zufliesst. Die wichtigste Grube des ganzen Bezirkes von Krestowosdwischensk ist die Säwerne, 1⅐ östlich davon entfernt. Das zum grössten Theile seit 1836 abgebaute Goldsandlager ruht 60 bis 70 Fuss tief unter der Dammerde, hat eine Längenerstreckung von beinahe ¾ Meile, 140 bis 200 Fuss Breite, 8 bis 10 Fuss Mächtigkeit. Am Schlusse des letzten Jahrzehnts waren gegen 120 Schächte, meistentheils mit einander durchschlägig, auf dem Lager abgesunken. Der Goldgehalt war früher 8, 5 und 3 Loth in 100 Ctr. Sand, später sank er nach einer Jahresverwaschung von 8—10 Millionen Pud Sand zu einem Durchschnittsgehalte von ¾ Loth herab. Die Fragmente des auf Talkschiefer abgelagerten Seifengebirges bestehen vorzugsweise aus dieser Gebirgsart, aus Quarz und Chloritschiefer. Am östlichen Ende der Grube, da wo beim Dörfchen Säwerne der Weg über eine sanft ansteigende Parallelkette des Hauptrückens nach Kuschwa führt, steht ein Augitporphyr an, der bald wenig, bald gar keinen Augit enthält, gerade wie die Gesteinsabänderung, welche wir in der Nachbarschaft von Kuschwa kennen gelernt

haben (an dem von dort nach Krestowosdwischensk führenden Wege), mit der er auch unter ziemlich gleicher Breite liegt.

Die Basis von Krestowosdwischensk ist ein bald gelblicher, bald graulichbrauner, ziemlich grobkörniger und bisweilen, z. B. am rechten Ufer der in die Polúdenka mündenden Poperéschnaia,[152]) zerreiblicher Dolomit. Im Thale, unmittelbar zur Linken der Polúdenka, ist er von einem geringmächtigen und armen Goldsande bedeckt, der auch einen grossen Theil des südlichen Gehänges einnimmt, dort aber im O. der Kirche 7 bis 9 Fuss mächtig wird und durch das Vorkommen von Diamanten in Gesellschaft von kubikfuss-grossen Quarzkrystallen, noch grösseren Itacolumitblöcken und Quarzdrusen von 30 bis 40 Pfund Schwere ausgezeichnet ist. Das nördliche Thalgehänge mit seiner Verflächung bis zur Eisensteingrube Garewosnesénsk besteht gleichfalls aus diluvialen Sedimenten, in denen früher ungemein mächtige Brauneisenstein- und Lepidokrokitnester in der Nähe des Krankenhauses vorkamen und abgebaut wurden, während der Betrieb auf der genannten Grube auf nesterweise auftretenden, derben Brauneisenstein mit Ocher neuerdings wieder umgeht und dem butera'schen Eisenhüttenwerke Bissersk den beträchtlichsten Theil seines Schmelzmateriales liefert.

Der Goldsand der an der Strasse nach Kuschwa gelegenen, nicht ganz ½ Meile von Krestowosdwischensk entfernten Grube Warwarínsk, der jetzt zum überwiegenden Theile abgebaut ist, war von vielen Fragmenten eines weissen Marmors begleitet, während die in unmittelbarer Nachbarschaft gelegene Wäsche Nikólsk sich durch einen sehr hohen Gehalt eines Theiles ihrer Sände, der bis auf 53 Loth in 100 Ctr. stieg, vor anderen Seifengebirgsdistricten auszeichnete.

Einer der geognostisch interessantesten Punkte nicht blos dieses Districtes und nicht blos des Uralgebirges, sondern von ganz Russland ist die Diamantengrube Adólphsk in umittelbarer Nachbarschaft von Krestowosdwischensk, deren Diamanten in Folge der mehrerwähnten Expedition Alex. v. Humboldt's an

152) S. Karte von Krestowosdwischensk und Umgebung in der Zeitschrift der deutschen geol. Gesellsch. 1. Bd. Taf. IX.

den Ural, Altai u. s. w. entdeckt wurden. Die Entdeckungsgeschichte der Diamanten am Ural ist in so vielen Schriften ausführlich erzählt, dass wir uns auf Mittheilung der Hauptmomente aus derselben beschränken zu müssen glauben. Alex. v. Humboldt hatte in einem seiner Werke[153]) schon vor jener Expedition auf die Analogie gemeinschaftlichen Vorkommens gewisser Mineralkörper (Gold, Platin, Diamanten, Palladium), wie man sie in verschiedenen Erdtheilen im Seifengebirge beobachtet, aufmerksam gemacht. Früher noch, als er selbst, hatten Engelhardt zu Dorpat und Mámüschew zu Kuschwa die Ansicht ausgesprochen, dass namentlich für das Vorkommen der Diamanten im Ural geognostische Verhältnisse sprächen, wie sie von Brasilien bekannt waren. Als daher Alex. v. Humboldt mit G. Rose u. Ehrenberg seine Reise dahin von Sct. Petersburg aus antrat, hielt er die Entdeckung von Diamanten im Ural so wahrscheinlich, dass er, als er sich bei der Kaiserin beurlaubte, scherzend sagte, er werde nicht ohne russische Diamanten vor der Monarchin wieder erscheinen. Die Reisenden wurden ausser Anderen vom Grafen Polier, einem frühern Gemahle der Fürstin Butéra und dem Bergamtscandidaten Friedrich Schmidt aus Weimar begleitet, der von dem Grafen für den District von Krestowosdwischensk als Bergdirector engagirt worden war. Kaum in Krestowosdwischensk angekommen, entdeckte Schmidt in den ihm zu näherer Untersuchung vorgelegten Gesteinsproben aus dem dortigen, bald längerem, bald kürzerem Waschen unterworfenen, goldführenden Seifengebirge den ersten russischen Diamanten. Die Geologie feierte diesen Triumph am 5. Juli 1829. Der Arbeiter, der die Probe, welche den Diamanten enthielt, gewaschen und schon Tags vorher dem Aufseher mit der Bemerkung übergeben hatte, »hier liegt ein Stein dabei, der glänzt ganz anders als die anderen« war ein leibeigner, dreizehnjähriger Bauernbursche Namens Paul Popów aus Kállina an der Tschussowaia. Der Graf Polier schenkte ihm nebst einer Summe Geldes die persönliche Freiheit. Einer von den bald darauf von Schmidt noch in demselben

153) Sur le gisement des roches dans les deux hémisphères. 1823. S. 29.

Sande entdeckten Diamanten befindet sich jetzt noch in der königlichen mineralogischen Sammlung zu Berlin.

Die irrigen Ansichten sowohl, welche über die geognostischen Verhältnisse der Diamantengrube Adólphsk in verschiedenen Schriften verbreitet sind, als auch die Zweifel, welche man in das Vorkommen der Diamanten am Ural überhaupt gesetzt hat und welche in und ausser Russland noch hin und wieder geäussert werden[154]), veranlassten uns schon vor einigen Jahren, über diese Grube, die mehrere Jahre unter unserer Verwaltung gestanden hat, in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft[155]) einige Worte mitzutheilen und da es uns nicht gelungen ist, über die seit Mitte des Jahres 1848 im Districte von Krestowosdwischensk neu gethanen Diamantenfunde eine Notiz zu erhalten, so bleibt uns nichts übrig, als uns auf die früheren Nachrichten zu beschränken.

Die Grube Adólphsk bildet die unmittelbare westliche und südwestliche Nachbarschaft von Krestowosdwischensk, das weniger als Grube — obschon Gold da gewaschen wird und früher selbst auch einige Diamanten gefunden worden sind, — sondern mehr als Sitz der Direction bekannt ist, unter welche die der verwittweten Fürstin Barbara Butéra-Radali gehörigen Gold-, Diamanten- und Platinwäschen in und bei Krestowosdwischensk, sowie auch die Eisenhüttenwerke Bissersk und Kussie gestellt sind. Krestowosdwischensk liegt unter 48° 45′ Br. und 77° 20′ L. auf dem europäischen Abhange des Urals, ungefähr 2½ deutsche Meilen in geradliniger Entfernung von seinem Hauptrücken. Die Grube Adólphsk wird vorzugsweise die Diamantengrube genannt, weil man hier bei den Grubenarbeiten und Wäschen Diamanten hauptsächlich im Auge hatte, während sie an anderen Stellen dieses goldreichen Gebietes nur nebenbei mit dem Golde erhalten werden. Im Osten ist sie unmittelbar von grobkörnigem, graulichen Dolomit umgeben, welcher die niederen Ufer des Baches Polúdenka

154) So kennt z. B. Payen in Paris in seinem 1849 erschienenen Werke, also 20 Jahre nach der Entdeckung der uralischen Diamanten, nur Indien, die Insel Bornéo und Brasilien als Diamantenfundorte.

155) Im 1. Bande S. 482 bis 489.

zusammensetzt, auf denen Krestowosdwischensk zwischen höheren Gebirgstheilen erbaut ist. Im Norden und Nordwesten erhebt sich Itacolumit zu hohen, weithin entblössten Felswänden, die hier, wie am ganzen Ural, eben nicht häufig angetroffen werden, und im Südwesten und Süden bestehen die Berge aus Thonschiefer, der sehr oft in Talkschiefer übergeht. Das Seifengebirge der Grube bildet zwischen diesen unter einer 1 bis 1½ Fuss mächtigen Dammerdedecke einen schmalen, von Süd nach Nord laufenden und auch in dieser Richtung abfallenden Streifen von 2660 Fuss Länge, der an seinem nördlichen, erweiterten Ende an dem linken Ufer des Baches Polúdenka seine grösste Breite von gegen 40 Fuss erreicht. Unter dem 1½ bis 2 Fuss mächtigen Seifengebirge folgt 2 bis 5 Fuss mächtig aufgelösster Dolomit, in welchem zwar Quarzkrystalle, aber niemals Diamanten oder Gold gefunden worden sind, und unter diesem steht der schwarze Dolomit an, der in G. Rose's Reisewerke hinlänglich charakterisirt worden ist, jedoch mit der Bemerkung, dass derselbe versteinerungslos sei, während im Verlaufe der Zeit *Cyatophyllum turbinatum* und *caespitosum*, *Turritella bilineata*, *Turbo canaliculatus* sowie auch *Lithodendron caespitosum* in ihm beobachtet worden sind. Er enthält sehr häufig Kalkspath in Adern und Drusen; neben den graulichschwarzen, gelblichbraunen und braunen Kalkspathrhomboëdern sitzen gewöhnlich Bergkrystalle, die das Vorkommen der oben erwähnten Bergkrystalle in dem obern, aufgelösten Dolomite zur Genüge erklären. Die Fragmente, die das Seifengebirge bilden, sind ziemlich mannichfaltig. Wir wollen sie in der Weise angeben, dass wir diejenigen vorausschicken, welche quantitativ zu der Zusammensetzung des Gebirges am meisten beigetragen haben. Es sind 1) Quarzstücke, gewöhnlich in der Grösse von ½ bis 1, sehr selten von 4 bis 6 Kubikzollen; der Ansicht, dass die Gänge, durch deren Zerstörung sie hierher versetzt wurden, deshalb keine bedeutende Mächtigkeit gehabt haben könnten, treten wir nicht bei, weil die Masse sehr mächtiger Gänge in lauter Fragmente von unbedeutender Grösse zertheilt werden konnte, je gewaltsamer und nachhaltiger die zerstörende Kraft wirkte; 2) Dolomit-, Itacolumit-, Talk- und Thonschiefer-Stücke, beide

letztere mit gegenseitigen Uebergängen; 3) derber und krystallisirter Brauneisenstein, von denen letzterer, gewöhnlich in Hexaëdern, seltener in Dodecaëdern, aus der Verwitterung des Schwefelkieses hervorgegangen ist; ferner Bergkrystalle, bald im Innern geknickt und zersplittert, bald rein und wohl erhalten und immer in kleinen Individuen, die ungemein oft ausser dem Diploëder noch ein, zwei auch drei Trapezoiden zeigen; Rauchtopase sind nie vorgekommen, obschon sie auf den benachbarten Goldgruben hin und wieder sehr gross und schön erwaschen worden sind; 4) Eisenglanz und Anatas, letzterer nur in ganz kleinen Oktaëdern. 5) Gold in Lamellen und Körnchen mit seinem steten Begleiter, dem Magneteisensteine, in höchst fein zertheiltem Zustande. Während noch in den letzten Jahren östlich von Adólphsk in der unbedeutenden Entfernung von ½ deutschen Meile auf der Goldgrube Nikólsk, wie bereits angedeutet, die reichsten Seifen des Districts entdeckt und mit einem Gehalte von 10 bis 53 Solotnik Gold in 100 Pud Sand ausgebeutet wurden, hat sich hier der Goldgehalt nie über 16 bis 20 Doléi in 100 Pud, also in 100 Ctr. kaum auf ein ⅛ Loth erhoben. Das Gold kommt auch hier wie anderwärts nie im Innern der Geschiebe (namentlich hat man immer im Quarze einen Goldgehalt zu entdecken gehofft), sondern immer zwischen ihnen in ihrem aus Lehm und Sand bestehenden Bindemittel vor. Im Waschgolde von hier befinden sich nach den Schmelzproben des kaiserlichen Laboratoriums zu Jekatherinburg durchschnittlich 90% chemisch reines Gold. Die hier seit 1830 bis Ende 1847, in der nachfolgenden Liste aufgeführten, ausgewaschenen Diamanten, deren Zahl sich auf 64 beläuft, sind mit sehr wenigen Ausnahmen vollkommen wasserhell und haben auf dem von ihnen bis hierher zurückgelegten Wege weder von ihrem Glanze, noch von ihrer Scharfkantigkeit etwas eingebüsst. Die gewöhnlichste Krystallform ist das Ikositessaraëder und das durchschnittliche Gewicht derselben dürfte zu ⅝ Karat angenommen werden müssen.

Tabelle

über die seit 1830 auf der Diamantengrube Adólphsk bei Krestowosdwischensk am Ural und in letzterem Orte selbst gefundenen Diamanten mit Angabe ihres Gewichtes und der in dem Archive des Comptoirs zu Krestowosdwischensk aufgezeichneten Fundtage.

No.	Fundtag.	Gewicht.	No.	Fundtag.	Gewicht.
	1830.			1831.	
1	23. Mai	1½ Doléi	32	27. Juni	5/16 Karat
2	29. Mai	2½ ,,	33	10. Juli	9/32 ,,
3	6. Juni	1½ ,,		1832.	
4	7. ,,	1½ ,,	34	13. Mai	1/16 ,,
5	9. ,,	2 ,,	35	17. ,,	5/8 ,,
6	12. ,,	1½ ,,	36	28. ,,	3/16 ,,
7	21. ,,	2½ ,,	37	3. Juni	9/16 ,,
8	21. ,,	1 ,,	38	12. ,,	3/16 ,,
9	2. Juli	3/4 ,,	39	3. August	1/16 ,,
10	7. ,,	3½ ,,		1833.	
11	9. ,,	1½ ,,	40	4. Juni	9/14 ,,
12	15. ,,	1¾ ,,		1835.	
13	18. ,,	1½ ,,	41	18. Juni	4/5 ,,
14	8. August	1¾ ,,		1836.	
15	29. ,,	5 ,,	42	28. April	3/5 ,,
16	29. ,,	2 ,,	43	5. Mai	1/10 ,,
17	29. ,,	5 ,,	44	25. ,,	1/4 ,,
18	29. ,,	1¾ ,,	45	27. ,,	1/2 ,,
19	30. ,,	1½ ,,		1838.	
20	31. ,,	1¼ ,,	46	15. Juli	1/2 ,,
21	3. Septbr.	2½ ,,	47	8. October	9/14 ,,
22	4. ,,	1 ,,		1839.	
23	4. ,,	5½ ,,	48	15. Juni	1¼ ,,
24	11. ,,	5 ,,	49	17. ,,	1/6 ,,
25	13. ,,	1¼ ,,	50	3. Juli	1/13 ,,
	1831.			1844.	
26	11. Mai	9/32 Karat	51	19. Juni	1½ Doléi
27	11. ,,	17/32 ,,	52	3. Juli	2½ ,,
28	11. ,,	5/16 ,,	53	23. August	1/5 Karat
29	20. ,,	7/16 ,,		1847.	
30	25. ,,	5/8 ,,	54	26. Juni	3/8 ,,
31	25. ,,	5/16 ,,	55	16. Septbr.	17/64 ,,

No.	Fundtag.	Gewicht.	No.	Fundtag.	Gewicht.
	1847.			1847.	
56	17. Septbr.	13/32 Karat	61	18. Novbr.	3/4 Karat
57	15. October	3/8 ,,	62	25. ,,	3/4 ,,
58	15. ,,	1/2 ,,	63	8. Dezbr.	3/8 ,,
59	4. Novbr.	1/8 ,,	64	12. ,,	1 1/2 ,,
60	9. ,,	1 3/4 ,,			

Die 12 Diamanten No. 41 und No. 54 bis 64 sind in Krestowosdwischensk, die übrigen sämmtlich auf der Grube Adólphsk gefunden worden.

Ausser den auf der Grube Adólphsk und seiner nächsten Umgebung im Süden von Krestowosdwischensk erwaschenen Diamanten sind noch im Jahre 1832 zwei Diamanten auf den Goldwäschen eines Herrn Medscher vorgekommen, welche ziemlich zwei Breitegrade südlicher, zwei Meilen östlich von Jekatherinburg, also auf der sibirischen Seite des Urals liegen, und nach Helmersen hat man am Schlusse des Jahres 1838 noch vier Diamanten, darunter einen von 7 1/16 Karat Gewicht auf den kaiserlichen Seifenwerken bei Kuschwa und einen im Juli des Jahres 1839 auf der Wäsche Uspensk bei Werchneurálsk entdeckt, wonach sich also die Zahl der auf der europäischen wie asiatischen Seite des Urals bis zur Mitte des Jahres 1848 vorgekommenen Diamanten, deren Gewicht zwischen 1/8 und 7 1/16 Karat mitten inne liegt, auf 72 beläuft. Leider sind über die geognostischen Verhältnisse der letzteren Fundorte nähere Mittheilungen nicht gemacht worden. Dass im goroblagodatskischen Bezirke (Kuschwa) Itacolumit ansteht, wissen wir durch F. F. Völkner, gleichwie durch Hofmann und Helmersen im Sommer des Jahres 1828 im Südural acht Itacolumitdistricte, darunter einer etwas östlich von Werchneurálsk, nachgewiesen worden sind.

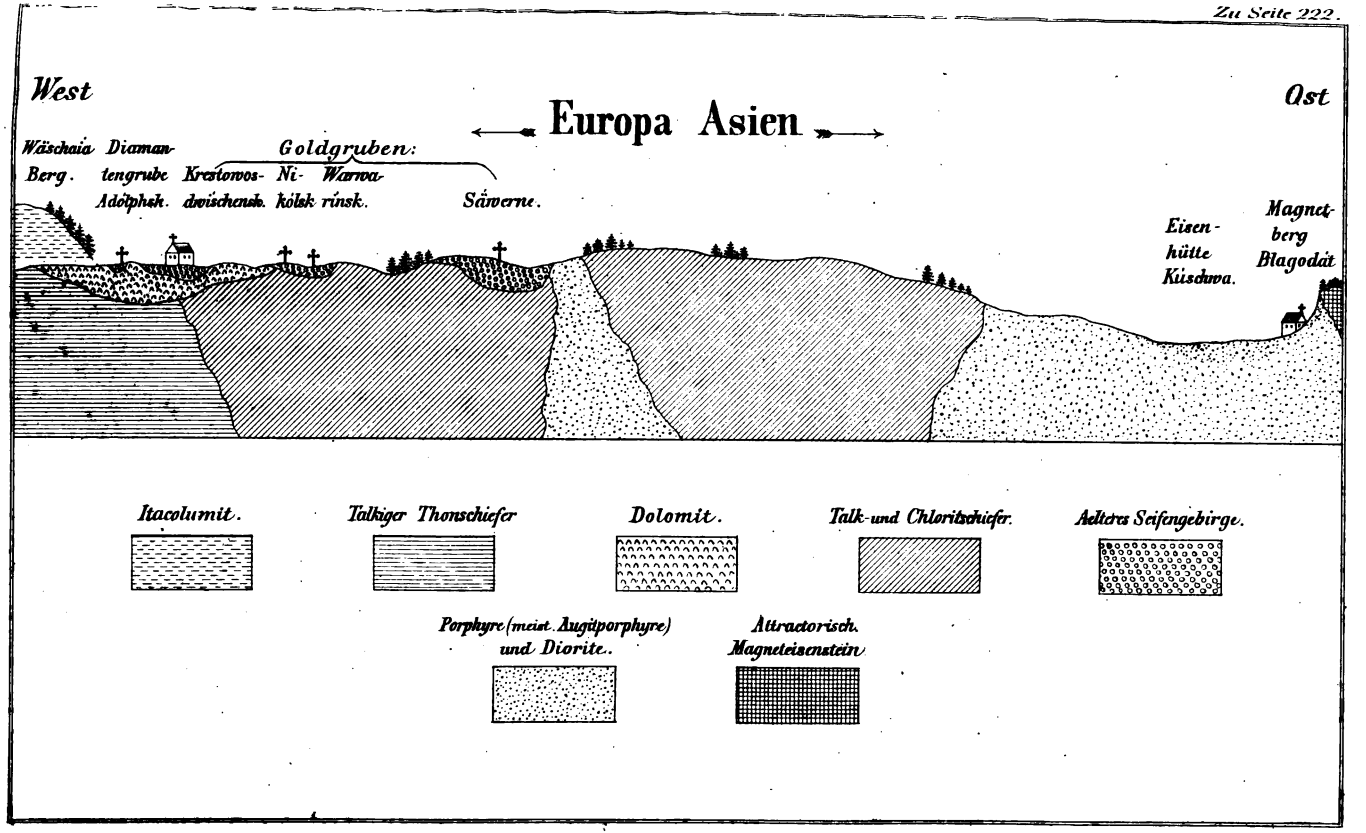
Wenn das Vorkommen der Diamanten am Ural bisher nur von hohem, wissenschaftlichen Interesse geblieben ist und in merkantilischer Beziehung noch keine Bedeutung erlangt hat, so liegt dies in den beschränkten Localkenntnissen, welche bisweilen die reichen russischen Grundbesitzer von ihren Gütern am

Ural haben und in dem Umstande, dass diejenigen, welchen die oberste Verwaltung der Güter anvertraut ist, bei ihren steten Bestrebungen, den Ertrag derselben von Jahr zu Jahr zu erhöhen, jeden Ansatz im Jahresbudget streichen, der nach ihrer, oft auf nichts weniger als wissenschaftlicher Grundlage ruhenden Meinung einen sichern, man möchte sagen, handgreiflichen Gewinn nicht in Aussicht stellt. In Bezug auf die Brachlage der Diamantengrube Adólphsk sind wir weit entfernt, der fürstlich butéra'schen Centralverwaltung in Sct. Petersburg gegenüber ein eigenes Urtheil auszusprechen; man wird uns aber gestatten, eine Ansicht in dieser Beziehung von sehr gewichtiger Seite her weiter zu verbreiten. Alex. v. Humboldt sagt in einer Correspondenz über die genannte Grube:[156]) »Ich hoffe immer, dass man einst das »Nest finden werde, wo viele grosse Diamanten liegen. Würde »man vom uraler Platin reden, wenn man bloss die wenigen Bei»mengungen (2 bis 3 pCt.) aller uralischen Goldwäschen und »nicht Nischnetagilsk kennte? Dazu ist die grosse Entfernung »sehr merkwürdig, in der man in der langen Bergkette einzelne »Diamanten aufgefunden hat.« Man wird aber jenes Nest nicht finden, wenn man es nicht sucht und will man rationell suchen, so muss man sich auch bequemen, während der warmen Jahreszeit eine entsprechende Anzahl von Arbeiterschichten dem in jenem Districte bisher ausschliesslich betriebenen, lukrativen Goldwaschen zu entziehen.

Um die Lagerungsverhältnisse der in der Nachbarschaft von Krestowosdwischensk auftretenden Gebirgsarten einigermassen anschaulich zu machen, legen wir ein Profil durch das Uralgebirge von der Grube Adólphsk europäischerseits bis zum Blagodát asiatischerseits bei.

Etwa $^5/_7$ Meile von der Grube Adólphsk in der Richtung nach NNW. liegt die Goldgrube Schäldinke, nach der grossen Schäldinke so genannt, an deren rechtem Ufer vorzugsweise ihr Goldsand verwaschen wird. Itacolumit setzt nicht nur das linke Ufer des Flusses zusammen, sondern bildet auch in beträchtlicher Ausdehnung die Basis des dortigen Seifengebirges. Dass in diesem

156) S. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1. Bd. S. 487 u. f.


West
Ost
Europa Asien
Wäschaia Berg.
Diamantengrube Adolphsh.
Goldgruben:
Krestovoswdwischensk.
Nikolskrinsk.
Warwarinsk.
Säverne.
Eisenhütte Kuschwa.
Magnetberg Blagodät
Itacolumit.
Talkiger Thonschiefer
Dolomit.
Talk- und Chloritschiefer.
Aeltere Seifengebirge.
Porphyre (meist Augitporphyre) und Diorite.
Attractorisch. Magneteisenstein

Körner gediegenen Bleies vorgekommen sind, ist schon früher erwähnt worden.

Goldhaltiges Seifengebirge ist im Bezirke der bisserskschen Herrschaft auf grosse Erstreckung abgelagert. So sind z. B. im Gebiete des sich in die Koiwa ergiessenden Flusses Kirm mehr als 5000 Schürfe niedergebracht und durch die meisten goldhaltiges Seifengebirge erschürft worden, aber das Gold war in demselben in so fein zertheiltem Zustande und in so geringer Menge vorhanden, dass ein Waschbetrieb darauf nicht zu gründen war. Das linke Ufer der Kirm fanden wir an einer Stelle seines mittlern Laufes aus Thonschiefer zusammengesetzt, der pfundschwere Schwefelkieskrystalle eingeschlossen enthielt, während am unteren Laufe des Flusses Quarztalkschiefer mit geschichtetem Serpentine wechsellagert.

Unterhalb der Einmündung der Kirm in die Koiwa werden die Ufer der letzteren zu wiederholten Malen von einem dickschiefrigen, zuweilen talkigen, mehr oder weniger steil aufgerichteten Thonschiefer zusammengesetzt; ihm lagern sich gegen zwei Meilen flussaufwärts von dem Eisenhüttenwerke Bissersk Serpentinmassen an, die Chromeisenstein in verschieden-mächtigen Lagern einschliessen. Auf der tössówskischen Grube, wo er Gegenstand bergmännischer Gewinnung war, wurde er nicht weit vom Ufer des Flusses mit 4 bis 6 Zoll, weiter südlich mit 5 bis 6 Fuss Mächtigkeit angefahren. Näher dem Hüttenwerke zu, etwa 1 Meile davon, bestehen die Flussufer aus einem hellgraulichweissen und sehr feinkörnigen Kalksteine und beim Werke selbst aus hellgrünlichgrauem Thonschiefer.

Die Landstrasse von Bissersk nach Kussíe-Alexandrówsk führt über einen 5/7 Meile lang ansteigenden Berg. Die Kuppe desselben besteht aus einem Augitporphyre mit graulichweisser Grundmasse, in der schwärzlichgrüne Krystalle liegen, die das Ansehen des Uralits haben, aber nicht regelmässig begrenzt sind.[157]) Augitporphyr steht auch am Berge Sopka (d. h. Kuppe)

157) G. Rose führt in seinem Reisewerke (I Bd. S. 366) noch einen Augitporphyr an, der dem an der kussinsker Landstrasse anstehenden ähnlich, nur bei vorherrschender Grundmasse kleine Uralitkrystalle führen und

an; in südlicher und südwestlicher Nachbarschaft der Saranówskaia-góra, aber nicht mit graulich-, sondern mit röthlich-weisser Grundmasse.

Von dem oben genannten Berge führt die berühmte Uwarowitgrube Saranówsk ihren Namen. Sie liegt ungefähr 2 Meilen nordwestlich vom Eisenhüttenwerke Bissersk. Als wir sie im J. 1843 zum ersten Male besuchten, war die ganze dortige, von dichtem Urwalde bedeckte Gegend in geognostischer Beziehung noch eine terra incognita. Zu ihr führte ein schmaler Weg, der im Winter von dem Hüttenwerke aus allerdings einige Werst weit mit dem Schlitten befahren werden konnte, weiter aber wie im Sommer nur zu Pferde, und das mühsam, zurückgelegt werden musste. Von wissenschaftlich gebildeten Beamten, die in der Nähe gelebt hatten, war die Grube selten oder nie betreten worden und in den Archiven der fürstl. Berg- und Hüttencomptoirs war keine Notiz zu erhalten, ausser der, dass man vor einer langen Reihe von Jahren von der Saranówskaia-góra Chromeisenstein auf das Hüttenwerk hätte bringen lassen, in der Absicht, daraus Roheisen zu erschmelzen, dass man in dem auf der Grube gewonnenen und theils auf dem Hüttenwerke noch liegenden Chromeisensteine Uwarowite gefunden hätte, die aber völlig verschwunden seien. Da die Nachfrage nach Uwarowiten zu damaliger Zeit ausserordentlich war, so unterwarfen wir den dortigen District einer geognostischen Untersuchung, veranstalteten eine regelmässige Uwarowitgewinnung und versuchten auch eine Verwendung des Chromeisensteins. Die westliche, östliche und unmittelbare nördliche Begrenzung, wie sich aus einer Menge dort niedergebrachter Schürfe ergab, bildet ein Talkschiefer, der abwechselnd in Thon- und Chloritschiefer übergeht und sowohl in der Nähe der Grube, wie auch entfernter davon, eine aufgerichtete Lagerung zeigt. Gegen Norden konnte die Untersuchung mittelst Schürfen nicht weiter fortgesetzt werden, da hier die Grube an fürstlich golizynsches Gebiet

---

nach einer Etiquette Friedrich Schmidt's 10 Werst die Koiwa aufwärts vorkommen soll. Auch nennt er noch „von Bissersk" ein feinkörniges, weisses Gestein, in welchem kleine Nadeln von grünem Strahlstein und kleinen Blättchen von tombakbraunem Glimmer, erstere in grösserer Menge als letztere eingemengt sind.

stösst, wo sich auf eine weite Erstreckung hin keine Gebirgsentblössung entdecken liess, wir müssten denn eine gestürzte Ceder erwähnen wollen, die in ihrem ungeheuren Wurzelwerke Stücken von Serpentin und attractorischem Magneteisensteine eingeklemmt hielt. Saranowskaia-góra selbst ist aus gemeinem, dichten, grünlichgrauen und grünlichgelben Serpentin zusammengesetzt. Auf ihm findet sich sehr häufig in Fuss langen Stängeln und Büscheln Amianth aufgewachsen, und in noch grösserer Menge findet sich in ihm gemeiner, bröcklicher Asbest vor. Auch ist er hin und wieder von Quarzgängen durchschnitten, die Stücken von Serpentin und Asbest in sich eingewickelt enthalten. Auf diesem Serpentin nun ist auf der Höhe des Berges unmittelbar unter der Dammerde ein ungemein reiches Chromeisensteinlager aufgelagert, das sich bei einer Breite von durchschnittlich 288 Fuss und bei einer bisher ermittelten Mächtigkeit von $3\frac{1}{2}-4$ Fuss von Nord nach Süd ununterbrochen auf 3600 Fuss weit erstreckt. Mittelst der Schürfe, die von Süd nach Nord durch das Chromeisensteinlager niedergebracht wurden, ergab sich, dass unter diesem allenthalben Serpentin ansteht, nur an der Nordgränze der Lagerstätte wurden die Schürfe zu Schächten, denn hier setzt der Chromeisenstein in die Teufe und deutet unserer Meinung nach auf den Canal hin, durch welchen die Eruption aus dem Innern vor sich ging, und von welchem aus sich die Erzmasse in das von Süd nach Nord etwas abfallende Serpentinbette verbreitete.

In den genannten Schürfen hat man niemals Uwarowite gefunden, sondern ihr Vorkommen beschränkte sich stets auf die Nähe der Aufdeckarbeiten, die die Alten im vorigen Jahrhunderte getrieben hatten, d. h. auf die Massen, die an der Nordgränze der Lagerstätte mit Schächten durchsunken sind, aber auch hier nur auf die oberen Teufen. Der Uwarowit zeigte sich stets auf den Kluftflächen des Chromeisensteins immer regellos in dessen festen, von aussen oft gar nicht zerklüfteten Massen, ohne nur das geringste Anhalten abzugeben, dass man an einer Stelle eine bessere Ausbeute zu erwarten habe, als an einer andern. Da sich die Nachfragen nach Uwarowit von Jahr zu Jahr mehrten, so blieb nichts weiter übrig, als die Gesammtmasse zu gewinnen

und in kleine Stücke zu zerschroten und es sind auf diese Weise in den letzten Jahren viele Tausend Pud Chromeisenstein mit einem bedeutenden Zeit- und Kraftaufwande zerschlagen worden, ohne dass man jedoch einen sonderlichen Fund gethan hätte, denn man hat nicht nur viel weniger Stufen ausgeschlagen, als mündlichen Angaben nach in früheren Zeiten, sondern die Krystalle waren auch meist klein und verkümmert. Gegenwärtig dürfte die Gewinnung dieses schönen Minerals am hiesigen, dem bisherigen Hauptfundorte für beendet anzusehen sein.

In den alten Aufdeckarbeiten findet sich noch hin und wieder der sogenannte verwitterte Uwarowit. Die Dodekaëder desselben sind scharfkantig geblieben, nur haben sie dem langjährigen Einflusse der Atmosphärilien einen Oxydüberzug zu verdanken, der das Mineral seines Glanzes beraubte und die smaragdgrüne Farbe in eine schmuzig grüne und braune umwandelte.

Der nicht krystallisirte Uwarowit durchsetzt den Chromeisenstein in dünnen Schnürchen, die eine Stärke von $^1/_3$ Zoll erreichen. Früher glaubte man annehmen zu müssen, dass Uwarowitkrystalle besonders in der Nähe dieser Schnürchen aufzusuchen seien, es hat sich dies jedoch nicht als richtig erwiesen. Diese Varietät ist unsers Wissens bis jetzt noch keiner chemischen Analyse unterworfen worden, welche wünschenswerth wäre, indem diese aller Wahrscheinlichkeit nach einen hohen Chromsäuregehalt besitzt und demnach bei der Verarbeitung der Chromeisensteine als Anreicherungsmittel ärmerer Steine dienen könnte.

Noch in den vierziger Jahren entdeckte man im hiesigen Chromeisensteine auch Rhodochrom und zwar in sehr beträchtlicher Menge. Es bildet meistentheils einen dünnen Ueberzug, hin und wieder aber auch Lagen von $^1/_3$ Zoll Stärke. Vor diesem war Küschtümsk am Südural der einzige in Russland bekannte Fundort dieses Minerals. Im Rhodochrome hat man neuerdings wieder besondere, neue Mineralien beobachtet, die aber der geringen Menge wegen, in der sie bis jetzt vorkamen, einer nähern Untersuchung noch nicht unterworfen worden sind.

Eine instructive Reihe oryctognostischer Vorkommnisse von der Saranowskaia-góra befindet sich in der bergacademischen Mineraliensammlung zu Freiberg.

Auf der Grube Saranówsk war gleichfalls noch in letzter Zeit folgende Erscheinung sehr interessant. Man teufte nämlich am nördlichen Ausgehenden der Lagerstätte einen Schacht ab, in welchem sich der Chromeisenstein allmälig zur Seite schlug und da der verdrängende, sehr feste Serpentin nicht Zweck der Gewinnung sein konnte, so ging man mittelst Querort eine Strecke weit durch den Chromeisenstein und stiess auf ein, mehrere Kubiklachter haltendes Nest Talk, das zwischen dem Erze und dem Serpentine eingeklemmt war. In diesem Neste fanden sich eine Menge haselnuss- bis faustgrosse Kugeln und Knollen, deren Oberfläche bald mit schneeweissem, bald mit lauchgrünem Talke überzogen war, und welche beim Zerschlagen grösstentheils Blasenräume zeigten, deren Wandungen mit derbem, rothen und gelben Chrombleierze angefüllt waren. Ein einziges Mal nur entdeckte man in diesen Blasenräumen auch derben Bleiglanz und sehr selten waren solche Stufen, die zunächst dem Krustentalke aus gelbem, und dann dem Innern zu aus rothem Chromblei bestanden, und einen grünen, noch nicht näher untersuchten, Kern einschlossen. Jene Talkmasse hat man abgebaut, ohne auf eine ähnliche wieder gestossen zu sein.

Auf dem Hüttenwerke Bissersk ist ein Theil der Hüttengebäude für die Fabrication doppelt chromsauren Kalis eingerichtet und der Betrieb dem deutschen Colonisten Hertel aus Slatoust anvertraut worden.

Zwischen den Eisenhüttenwerken Bissersk und Kussie-Alexandrówsk treten nochmals in der Nachbarschaft des Baches Urálka Diorite auf, westwärts vom Hauptkamme die letzten eruptiven Gebilde in den Vorbergen des Urals. Ober- und unterhalb des letzgenannten Werkes wechsellagern an den Ufern der Koiwa ein mehr oder weniger dunkler, grünlichgrauer Thonschiefer und Kalkstein, der an einzelnen Stellen Schwefelkies und Kalkspathdrusen eingeschlossen enthält. Die Drusen sind bisweilen mit kohliger Substanz in geringer Menge ausgefüllt. Die Kalkmassen, welche oberhalb der Koiwamündung (beim Dörfchen Ustkoiwa) die Ufer der Tschussowaia zusammensetzen, führen *Stromatopora concentrica Gf.* in schönen und zahlreichen Exemplaren neben Formen, welche bald *Calamopora fibrosa Gf.*, namentlich der

Varietät *ramis gracilibus dichotomis* nahe kommen, bald *Calamopora polymorpha Gf.*, Var. *gracilis*, zu sein scheinen. Auch unterhalb Ustkoiwa, eine kleine Strecke davon, soll rechts an der Tschussowaia eine nackte Felswand viele Petrefacten führen und verdiente deshalb näher untersucht zu werden.

Nach dem Profile, das Murchison für die Gegend an der Tschussowaia zwischen dem stroganowschen Eisenhüttenwerke Künówsk und Kussie-Alexandrówsk gegeben hat, folgen Kohlen-Kalk und Sandstein, Kohle, kalkiger Sandstein, plattenförmiger Kalkstein und Conglomerat aufeinander. Das unterste Glied dieser Bildungen, das auf devonischen Gesteinen ruht und in diese übergeht, ist in mächtigen Biegungen besonders deutlich östlich von Ustkoiwa entwickelt als ein hellgrauer, krystallinischer Kalkstein von sehr bedeutender Mächtigkeit, der auch westlich von Künówsk mit devonischen Gesteinen in Berührung tritt und dort grosse Massen zusammensetzt, welche theils Mulden bilden, theils als steile Piks emporragen mit auf dem Kopfe stehenden und stellenweise *Productus giganteus* und *P. tenuistriatus* führenden Schichten. Am rechten Ufer der Tschussowaia, in geringer, östlicher Entfernung von Ustkoiwa treten Kalksteinpartien von nicht weniger als 1000 Fuss Mächtigkeit auf. Die Schichten, welche unter einem Winkel von 70° einfallen, sind bald von hellgrauer, bald von brauner Farbe und enthalten neben anderen Petrefacten den *Spirifer mosquensis*. Da, wo der Kalkstein unter dem Sandsteine einfällt, soll er als ein gelber, zersetzter Dolomit erscheinen.

Etwa eine Meile tschussowaia-aufwärts von Kamássina, zwischen den Eisenhüttenwerken Liswa und Kussie-Alexandrówsk, tritt am rechten Ufer des Flusses im Kohlensandstein ein 8 bis 14 Zoll mächtiger Brandschiefer auf, den man zwar mittelst einer Strecke, aber nur auf einige Lachter weit ins Gebirge, zu untersuchen begonnen hat, dessen Abbau man aber unterliess, weil der Schiefer nur mit schwacher Flamme brannte und 50 bis 75 Gewichtsprocent kieselthonigen Rückstand hinterliess.

Da wir von diesem Punkte, trotz mehrjährigen Aufenthaltes in der Umgegend, niemals haben in Erfahrung bringen können, dass hier Steinkohle von solcher Beschaffenheit und Mächtigkeit vorgekommen ist, dass man sie hätte abbauwürdig nennen

können, so theilen wir Murchison's Notiz hierüber wörtlich mit. »Zwölf Werst vom Dorfe Kállina (nicht Kalino) auf dem Eigenthume der Prinzessin Butéra«, sagt er,[158]) »hat man Kohlenlager dieser Formation, (d. h. unter und in einem harten, kieseligen, bisweilen grobkörnigen und Pflanzenabdrücke der Kohlenformation enthaltenden Sandsteine) untergeordnet entdeckt. In verschiedenem Niveau hat man zwei Stollen getrieben. Im untern davon fallen die Schichten unter einem Winkel von 40° gegen WNW.; ein Kohlenlager mittlerer Güte wird von einem gelblichgrauen, sandigen Schiefer und von einem weissen, kieseligen Sandstein bedeckt. Im oberen Stollen waren die Schichten unter 25° nordöstlich geneigt; Kohle von guter Beschaffenheit, drei Fuss mächtig, war von zwei Bändern kieseligen Sandsteins umschlossen. Das Ganze wurde von Kohle und unreinem Schiefer bedeckt. Die Kohlenbänke, die am Ufer des Flusses Koswa in den Besitzungen der Herren (nicht des Fürsten) Lásarew zu Tage ausgehen, nehmen sicherlich denselben Platz in der Reihe ein;[159]) auch zweifeln wir durchaus nicht, dass alle Kohle, die auf dem Westabhange des Urals vorkommen soll, diesem Gliede des Systems angehört. In diesen Schluchten treten alle Schichten des Kohlen- oder Bergkalkes so einfach und vollständig auf und zwar von dem Punkte an, wo sie die devonischen Gesteine berühren, bis zu jenem, wo sie unter dem Sandsteine verschwinden, dass wir mit Sicherheit zu behaupten glauben können, dass in diesem Districte die Kohle nie, wie in anderen Gegenden Russlands, dem Kalkstein eingelagert oder unterhalb desselben aufgefunden werden dürfte. Die bedeutendsten Kohlenfelder erscheinen alle oberhalb des Sandsteines....«

Beim Kirchdorfe Kamássina selbst besteht das rechte Ufer aus einem Conglomerate, das als ein Aequivalent der untersten

158) In der „Geologie des europäischen Russlands und des Urals von R. Murchison, E. v. Verneuil u. A. v. Keyserling, bearbeitet von Gust. Leonhard" S. 151.

159) Analog diesem nicht minder die noch immer einer näheren Untersuchung entgegensehenden, angeblich 7 Fuss mächtigen Steinkohlenlager bei der Anfuhrt Guwáchin-Ilaia, von denen im Gornoi-Journale im Jahrgang von 1825 in No. 1 und 2 die Rede ist.

Glieder der Zechsteinformation, des Roth- und Weissliegenden, betrachtet zu werden pflegt. Die Fragmente gehören Gebirgsarten an, welche sich theils an der Zusammensetzung der Vorberge des Urals, theils an der der Centralkette selbst betheiligt haben. Bei Kamássina, wo das Conglomerat nur in niederen Hügeln ansteht, und bei Tschussowskie-Gorodki, wo es einige hundert Fuss hohe Berge bildet, fanden wir, dass verschieden gefärbte Kalksteine und Chloritschiefer darin vorwalten. An den beiden genannten Orten haben die Fragmente meistentheils die Grösse einer Haselnuss bis zu der eines Hühnereies, bei dem Eisenhüttenwerke Liswa aber und etwa eine Meile nördlich von Wérchne-Tschussowskie-Gorodki, an der nach Pörömskoie führenden Landstrasse — aus der ziemlich weiten Entfernung dieser beiden Punkte von einander ersieht man die ausgedehnte Verbreitung dieser Conglomeratmassen — wird das Gestein von Schicht zu Schicht feinkörniger und geht zuletzt in einen meist gelblichgrauen Sandstein über.

Auch in diesem Districte hat Murchison einen Punkt einer speciellen Untersuchung unterworfen. »Auf den Kalkstein und Sandstein an der Tschussowaia,« sagt er, »folgen gegen Westen grobkörnigere, grünlichgraue und gelbe Sandsteine, die, soweit unsere Beobachtungen reichen, so wenig geneigt sind, wie die permischen Gebilde, von denen sie westlich begrenzt werden. An der Mündung der Uswa, oberhalb (nicht unterhalb) Kállina, erscheinen sie als grobkörnige Conglomerate. Noch weiter westlich bei Gorodok (Werchne- und Nischne-Tschussowskie-Gorodki) sind tiefe Gruben, aus denen man ehedem Salz gewann und in einem 200 Fuss hohen Profile bemerkten wir folgende Schichtenreihe:

1) Grauer Sandstein mit kieseligem Conglomerate . 15 Fuss
2) Sandstein . . . . . 40 „
3) Dünngeschichteter Sandstein mit blauem Schiefer und mit Pflanzenabdrücken, unter denen vorzugsweise Calamiten (einer derselben gleicht dem *Calamites remotus*, ein anderer dem *Calamites cannaeformis*) . 8 „
4) Mächtige Bänke eines grauen Sandsteines, der an der Oberfläche gelb gefärbt erscheint . . . . . 10 „
5) Weisser und gelber Schiefer (Mergel), der mit dünnen Sandsteinschichten wechselt . . . . . 10 „

6) Grauer Sandstein . . . . . 5 Fuss
7) Mit Sandstein wechsellagernder Schiefer . . . 4 ,,
8) Kalkiger Sandstein, mit Kalkspath . . . . . 3 ,,
9) Grauer Sandstein . . . . . 10 ,,
10) Mergeliger Schiefer und Sandsteinlagen . . . 10 ,,
11) Dunkler, bituminöser Kalkstein mit schiefrigem Sandsteine . . . . . 20 ,,
12) Schwarzer, hin und wieder mergeliger Schiefer . 50 ,,

Diese Schichten erscheinen im Profile zwar sämmtlich horizontal, haben aber dennoch, wie man drei Werst von Gorodok beobachten kann, wo sie sich in einem Dome erheben, beträchtliche Windungen erlitten.«

Nördlich von Kamássina, da, wo beim Einflusse der Wilwa in die Uswa der fürstlich golizynsche Barkenhafen angelegt ist, steht ein grauer Kalkstein an, der von hellfarbigerem Kalkstein durchzogen ist und Spiriferen führt, die dem *S. aperturatus v. Buch* nahe kommen. An der untern Tschussowaia, zwischen ihrer Mündung in die Kama und Nischne-Tschussowskie-Gorodkí, wechsellagern an ihren Ufern fast ohne Unterbrechung Oolithenkalkstein und ein Gemenge von graulichweissem, feinkörnigen Gypse mit vielem kurz- und feinstänglichen, bläulichweissen Anhydrit. Die Schichten dieses Gesteins pflegen 6 bis 7 Fuss mächtig zu sein. Der Oolithenkalkstein ist hellgraulichweiss, voll kleiner, höchstens eine halbe Linie grosser, concentrisch-schaliger Körner. An einzelnen Stellen machen beide Gebirgsarten einem dichten, graulichweissen Kalksteine Platz, welcher kleine Mengen weissen, blättrigen Gypses eingeschlossen enthält.

Excursion von Perm nach Ussóllie und die jugowskischen Kupfergruben.

Ein ununterbrochenes Vorkommen von weissem und blättrigem Gypse, so wie das Vorkommen ihn begleitender Salzlager ist auf einer mit dem Ural parallelen, nach Süden bis gegen Orenburg und nach Norden bis jenseits des 60. Breitengrades im tscherdynskischen Kreise reichenden Linie nachgewiesen. Im

Bereiche der kaiserlichen, permischen d. h. in unmittelbarer Nachbarschaft der Gouvernementsstadt Perm gelegenen Kupfergrubenreviere hat Tscheklezów diesen Gypswall gegen 16 Meilen lang continuirlich verfolgt. Unter 57° Br. bezeichnet der Irenn seine westliche Grenze. Von hier aus folgt er mit seiner Hauptmasse dem Thale der Sylwa bis zu deren Vereinigung mit der Tschussowaia und zieht dann an der Kama, grösstentheils auf der Ostseite derselben, nördlich weiter. Man findet hier in ihm, bisweilen in ziemlich weiter Erstreckung, einen ganz weissen dichten Gyps, der stellenweise, nach Platónow aber nur in seinen oberen Schichten, noch etwas unzersetzten Kalk enthält und dann von grosser Festigkeit ist. An anderen Punkten ist die ganze Masse krystallinisch und mit Gängen von Fasergyps in thonigem Bestege durchsetzt, welche 30° gegen Osten einfallen.

Nachdem die Salinen an der Kama, so weit diese den permschen Kreis berührt, und an der Tschussowaia schon längst eingegangen sind, ist Salz jetzt vorzugsweise zu Ussóllie und Dedüchin im solikamsker Kreise Gegenstand technischer Gewinnung. Ussólie lag einst ganz auf dem linken Ufer der Kama, von welchem der Strom von Jahr zu Jahr mehr Land abreisst, während die rechte Uferseite mehr und mehr versandet. Bei unserer Anwesenheit dort erbohrte man Salzsoole vom 11. und 13. bis zu völligem Gesättigtheitsgrade in 200 bis 400 Fuss Tiefe. Die ersten 60 bis 70 Fuss pflegen die Bohrlöcher im Triebsande niederzugehen, der mehr oder weniger gröbere Kieselstücken enthält, dann folgen unter den mannichfaltigsten Abwechselungen verhärteter Thon, Gyps, Mergel und ein Stinkstein. Nach Wangenheim von Qualen[160]) wurde von dem ehemaligen butéraschen Bergdirector Schwickart bei Ussóllie ein Bohrversuch ausgeführt und auf eine Tiefe von 609 Fuss folgende Schichtenreihe ermittelt:

Lockerer, wahrscheinlich kalkhaltiger Sandstein, welcher

160) S. Ueber einen im Kupfersandsteine der Westuralischen Formation *(Système permien)* entdeckten Saurierkopf, in einem Stücke zusammen mit dem Wedel einer kryptogamischen Pflanze. Als Beitrag zu den Lagerungsverhältnissen dieser Formation von W. v. Qualen im Archive für wissenschaftliche Kunde von Russland. V. Bd. 1. Heft. S. 152 u. f.

nach andern Profilen der Umgegend das taube Liegende der Kupfersanderze ausmacht . . .	56 Fuss
Weicher, bläulicher Mergel mit Geröllen . . .	28 ,,
Blauer Gyps mit Mergel und Sand	28 ,,
Fester blauer Mergel mit Zwischenlagen von lockerem Sandsteine	420 ,,
Steinsalz	49 ,,
Grauer, gestreifter Gyps und Alabaster	28 ,,
	609 Fuss.

Hermann gibt[161]) den Schichten, da, wo die kaiserlichen Salinen auf ihnen erbaut sind, diese Reihenfolge:

1) Dammerde.
2) Mergel.
3) Sand mit grossen Steingeschieben von 150 Fuss Tiefe und darüber.
4) Blauer, zäher Mergel »mit eingesprengtem Kies.« (Eine Erscheinung, die im Gouvernement Orenburg gerade so wiederkehrt.)
5) Das harte Gestein mit der Salzsoole.

Aus je grösserer Teufe die Soole in Ussóllie geholt wird, und je mehr sie den Geruch fauler Eier (wegen ihres Schwefelwasserstoffgehaltes) entwickelt, desto reicher pflegt sie zu sein. Farbe und Durchsichtigkeit der hiesigen Soole sind wasserartig und der Geschmack des aus ihr dargestellten Salzes ohne merkliche Bitterkeit.

Südlich und südöstlich von Ussóllie in der Nachbarschaft des Dorfes Jaiwa (und wohl im ganzen unteren Gebiete des Flusses gl. Namens) trifft man eine Menge verfallener Schächte, aus denen nach Falk schon in sehr frühen Zeiten Kupferze gefördert worden sind. Eine Meile oberhalb des Dorfes befindet sich nach Lepechin eine Uferhöhle von 75 Schritt Länge, wo einst die Wogulen ihren Götzendienst verrichteten und in welcher zu der Zeit, als Lepechin reiste, noch hölzerne Götzenbilder vorhanden gewesen sein sollen. Die die Höhle umgebenden Felsmassen bilden die Tíchaia-góra bei der Einmündung der Tíchaia in die Jaiwa

161) S. dessen Beschreibung des uralischen Erzgebirges II. Bd. S. 175.

und bestehen aus einem noch nicht näher untersuchten Kalksteine. Ueberhaupt sind die weitausgedehnten Landflächen an der oberen und mittleren Jaiwa, Koswa und Uswa in geognostischer Beziehung noch vollständig *terra incognita* und von ihnen gilt allerdings, was in einem der früheren Jahrgänge des Gornoi-Journals von der wissenschaftlichen Durchforschung der in Privathänden befindlichen Ländereien am Ural überhaupt gesagt ist, »túda rádko sagládiwaiut náschi geognósti«: dorthin werfen unsere Geognosten selten einen Blick.

Popów schreibt die oben erwähnte Höhle (und ihre Benutzung seitens der Wogulen zum Götzendienste etwa um die Zeit der russischen Butterwoche) einer Bálaia-góra zu, welche sich am Bache Zéwa erhebt, der in die Jaiwa mündet und vom Dorfe Jaiwa aus zu Wasser erst in zwei Tagen erreicht werden kann. Von der Tíchaia-góra theilt er mit, dass ihre Höhe über dem Flusse 350 Fuss, die der Höhle darin etwa 18 Fuss, die Länge derselben 75 Schritt betrage und dass sich an den Wandungen viel Kalksinter als Ueberzug vorfinde, auch Stalaktiten; ersteren benutzten die umwohnenden Bauern zum Weissen ihrer Oefen, letztere als Arzneimittel gegen Kolik, indem sie dieselben zu Pulver zerstossen und in Quellwasser einnehmen.[162]) Er erwähnt noch einen dritten Berg am rechten Ufer der Jaiwa, Kámna, in der Nähe des Dorfes gl. N., 4²/₇ Meile von Ussóllie entfernt. Er soll fast zwei Meilen im Umfange, 1050 Fuss Höhe über dem Flusse

---

162) Da wir die erstere Notiz über die Tíchaia-góra aus Stuckenberg's Hydrographie (Bd. V. S. 570 u. f.) entlehnt haben, so ist es sehr wahrscheinlich, dass hier eine Verwechselung statt gefunden hat. Wer Veranlassung hat, dieses Werk, das aus sechs, zum Theil starken Bänden besteht, zu benutzen, wird gern zugestehen, dass in demselben recht schätzbares Materiale massenhaft zusammengetragen ist, aber er wird auch sein Bedauern darüber nicht zurückhalten können, dass das Manuscript vor dem Drucke nicht einer sorgfältigeren Durchsicht unterworfen worden ist. Verwechselungen von Namen und Sachen, directe Widersprüche, oft auf derselben Druckseite, wiederholen sich zu oft und wirken störend auf den Leser ein. Wir wollen nur ein Beispiel anführen. Im V. Bde., S. 621 heisst es: »Njasa. Ein Einfluss der Ufa von der rechten Seite, der durch eine unangebaute Region fliesst, gegen 55 Werst lang wird und sich von der linken Seite in die Ufa ergiesst.«

haben und theils aus weissem, theils aus grauem, geschichteten Kalksteine von geringer Härte bestehen. Unter den Bergen des solikamskischen Kreises nennt er noch den Nelûskitsch. Er gibt zwar nicht an, welche Gebirgsart denselben zusammensetzt, bemerkt aber, dass auf ihm Gestellsteine für die bankowskischen Eisenhüttenwerke gewonnen werden. Der Berg liegt auf Grund und Boden der Herren Lásarew, 36½ Meile von Bogoslówsk, 45 Meilen von Petropaulowsk und 25 Meilen von Nikolaipawdinsk entfernt. Unter den Bergen, welche sich an der Zusammensetzung der Kamaufer betheiligen, hebt er die Lunéschskaia-góra hervor. Sie liegt am linken Ufer des Stroms auf Grund und Boden des Grafen Stróganow gegen 6 Meilen kamaaufwärts von Perm und 1⅜ Meile vom dowranskischen Eisenhüttenwerke. Sie erreicht eine ungefähre Höhe über dem Strome von 350 Fuss und in den auf ihr angelegten Steinbrüchen wird Alabaster gewonnen und bei Bauten in Perm verwendet. Die Hügelreihen, welche das rechte Ufer der Kama bilden, führen westlich von Perm hin und wieder Kupfer- und Eisenerze; erstere aber sind so arm, dass sie nicht abgebaut werden und letztere finden einen Verbrauch auch nur auf der Hütte Jekatherinosuswinsk nördlich von Nitwa. Einen langjährigen Hüttenbetrieb haben die zur kaiserlichen Hütte Püskorsk gehörigen Kupfergruben unterhalten. Zur Zeit, als Popów schrieb, im Jahre 1811, gehörten zur Hütte 950 Kupfergruben, von denen aber nur 10 noch bebaut wurden.

Auf der Nordostgrenze des permschen Systemes dehnte Murchison seine Untersuchungen nicht weiter aus, als bis Solikamsk, wo er die Gegend aus rothgefärbtem und plattenförmigem Kalkstein, Mergel und Gyps bestehend und bisweilen von rothem und gelegentlich Kupfer führendem Sandstein und Conglomerat bedeckt fand. »Diese Gesteine,« sagt er, »sind reich an Salzquellen; man hat sie bis zu solcher Teufe verfolgt, dass wir nothwendig glauben müssen, sie kommen von der Basis des permischen oder sogar des Kohlen-Systems.«

Die Erze, welche wir aus der Nähe von Jaiwa von den Besitzungen der Fürstin Butéra sahen, waren identisch mit denen, welche auf den jugowskischen Gruben einbrechen. Wir nehmen

daher von hier aus Gelegenheit nach Perm zurückzugehen in das Bereich der genannten Gruben, zur Charakteristik des permischen Kupfersandsteines oder des permischen Systems.

Das permische System verdankt Murchison seine Einführung in die Wissenschaft unter diesem Namen; er hegt die Ueberzeugung, dass weder in Deutschland noch in Grossbritannien eine solche Fülle von Beweisen gesammelt wurde, um die Unabhängigkeit eines Systemes zu gründen. Die Gesteine, welche er unter diesem Namen zusammenfasst, sind über den grösseren Theil der Gouvernements Perm, Orenburg, Kasán, Nischninówgorod, Jarosláw, Kostróma, Wiátka und Wológda verbreitet, also über eine Fläche von mehr als dem doppelten Umfange von ganz Frankreich.

Die Formation zeichnet sich hauptsächlich durch Wechsellagerung von Mergel-, Kalkstein-, Sandstein- und Conglomeratschichten aus. Wenn auch nicht alle, so führen sie doch zum grösseren Theile Kupfererze, Gyps, Schwefel (über dessen Vorkommen an hiesiger Stelle die Hypothese einigen Aufschluss geben dürfte, welche der III. geologische Satz über das Alter etc. des Urals oben S. 145 enthält), Steinsalz und einige geringmächtige Kohlenflötze. Man hat sie früher bald zum Keuper, bald zur Steinkohlenformation gezogen, später bald als Rothliegendes, bald als Zechstein gedeutet. Verneuil[163]) spricht seine Ansicht dahin aus, als seien die Flora und Fauna des permischen Systems »*analogues à celles du Zechstein, mais distinctes du terrain houiller et plus encore du Trias.*«

Murchison selbst hat das permische System als ein neues viel später aufgestellt, als er die Gebirgsarten, welche es zusammensetzen, an Ort und Stelle gesehen hatte. Er verglich diese während seiner ersten Reise, wie sein Begleiter Koksharów berichtet, mit dem alten rothen Sandsteine, späterhin nahm er überall nur Zechstein an, erklärte, dass das Rothliegende eine und dieselbe Gebirgsformation mit dem Kohlensandsteine bilden müsse und bildete die neue Formation, das permische System, aus dem Zechsteine allein. Untersuchungen in Deutschland, die er denen

163) S. Note sur les Equivalents du Système permien. Paris 1844.

in Russland folgen liess, bestimmten ihn jedoch nicht allein, den Zechstein mit dem Rothliegenden zusammenzufassen, sondern auch noch den Vogesensandstein und zu diesem gleichalterige Theile des bunten Sandsteins hinzuzunehmen.

Bereits im Jahre 1841 hat Schtschurowski die permschen Gebilde ganz richtig in zwei Abtheilungen gebracht:

a) in die untere, welche aus erzlosen, rothbraunen Sandsteinen besteht, (die, wie z. B. bei Tschussowskíe-Gorodkí ihrem Alter nach dem Roth- und Weissliegenden entsprechen dürften) und

b) in die obere, welche wechsellagernde, kupfererzführende Sand- und Kalksteine mit vielen Planzen- und Thierresten darstellt, (die dem Zechstein entsprechen dürften).

Diese Gliederung ist eine vollkommen sachgemässe, wird deshalb immer ihren Werth behalten und bei der Charakteristik der permischen Formation stets zu Grunde gelegt werden müssen, gleichviel, ob man dabei stehen bleibt, ihren geognostischen Bestand im Allgemeinen, die Lagerungsverhältnisse ihrer einzelnen Schichten, deren Erzführung und vorweltliche Reste an und für sich zur Anschauung zu bringen, oder ob man in das Gebiet der vergleichenden Geognosie hinübertritt und sie von diesem Standpunkte aus in Betracht zieht.

Von dem, was Murchison über seine Beobachtungen in der Nähe der Gouvernementsstadt Perm und im Bereiche der kaiserlichen jugowskischen Kupferhüttenwerke mittheilt, glauben wir Folgendes hervorheben zu müssen. »Wie bei anderen Formationen, die Gyps führen,« heisst es,[164]) »wechseln die petrographischen Charaktere auf kurze Strecke, selbst bei vollkommner Horizontalität der Schichten; beträchtliche Massen nehmen oft die Stelle der kalkigen Platten ein und umgekehrt. Befremden muss es, dass so kalkreiche Schichten so arm an Petrefacten sind, denn nur an zweien der von uns untersuchten Orte konnten wir Versteinerungen in den unteren Gyps führenden Kalksteinen entdecken; nämlich bei Rapolmaia, zwischen dem Werk Jugowsk und dem Sylwa-Flusse, fanden wir Cytherinen in einem Kalkstein

164) In der erwähnten Uebersetzung Gust. Leonhard's S. 167.

und ebenso bei Gorodki (nicht Gorodok) an der Tschussowaia. Am letztgenannten Punkte enthält der Kalkstein — der das Plateau bildet und gebrannt wird — Unioniden.

An einem Orte, wo der Boden zu einer kleinen Höhe ansteigt, — er heisst Tschalpan — führt der Kalkstein kleine Muscheln, darunter besonders *Modiola Pallasi* und *Terebratula elongata*. Wir kamen nicht dahin und sind von deren Vorkommen durch Oberst Völkner und Capitän Platónow unterrichtet. Doch dürfte das Gestein ein höher liegendes, ähnlich den Petrefacten führenden Kalksteinen, die wir beschreiben wollen, und von gleichem Alter mit dem Zechstein sein.

Während die Kalksteine, plattenförmigen Gesteine und Gyps in den östlich gelegenen Thälern auftreten, werden die westlich gelegenen Plateaus von Kupfererz führenden Sandsteinen und von Schiefern zusammengesetzt, in welchen man an den verschiedensten Orten schon Erze gewonnen hat. Die Gesteine sind vorzüglich in der Nähe der Werke von Jugowsk und Motowílicha (oder Motowíllie, aber nicht Motowilika) entwickelt, deren nächste und fernere Umgebung wir in der Gesellschaft von Völkner durchstreiften und so alle Verhältnisse auf's beste kennen zu lernen Gelegenheit hatten. Die Schichten, welche man mit Schächten von fünfunddreissig bis hundertunddreissig Fuss Teufe durchsunken hat, bestehen aus dicken, plattenförmigen Sandsteinen von grauer, seltener grünlicher Farbe oder sind durch Eisen gefärbt, bisweilen kalkig, mit Lagen roth- und grüngestreifter Mergel und Schiefer. Durch alle Schichten sind die Kupfererze — hauptsächlich Malachit — vertheilt; in diesem Districte sind die Sandsteine am reichsten. Im Allgemeinen zeigen die unteren Schichten sich mehr grau und dunkelfarbig, die oberen roth. Mindestens zwanzig Pflanzen-Arten hat man in dieser Gegend aufgefunden, und in einigen der unteren Bänke sogar zwei bis drei Fuss mächtige Kohlen-Schmitzen. Oft gänzlich in Kupfererz umgewandelte Concretionen von sechs bis acht Zoll Länge kommen vor; sie haben sich mitunter um verkohlte Pflanzen-Stengel gebildet. Hier, sowie an anderen Orten trifft man die Kupfererze in Zwischenräumen beisammen und in einer gewissen Ordnung um die versteinerten Stämme und Zweige; man kann zugleich die mannig-

fachsten Uebergänge von Roth-Kupfererz zum Kupferkies und Fahlerz und dann zu glänzendem Malachit mit nadelförmigen Kupferlasur-Krystallen beobachten.

Alle die erwähnten Schichten liegen fast horizontal und bestehen also, in aufsteigender Ordnung, aus grauem und dunkelfarbigem Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken und mit Kohle, aus grauem Sandstein und gestreiftem Mergel, aus röthlich- und grünlichgrauem Sandstein und aus thonigem Mergel.

Die Boden-Oberfläche der ganzen Gegend ist von rother Farbe, welche die Zersetzung des anstehenden Conglomerates bedingt. Dies zersetzte Conglomerat besteht aus verschiedenen krystallinischen Gesteinen, aus dem nachbarlichen Ural stammend, worunter Fragmente von Quarz und Quarzfels vorwalten, nebst Sienit, Grünstein und Bruchstücken alter paläozoischer Kalksteine. Solche zersetzte Massen des anstehenden verwitternden Gesteines sind über weite Strecken des Gouvernements von Perm und Orenburg verbreitet; obgleich gewöhnlich die eingebackenen Fragmente von geringem Umfange sind, hatten wir dennoch — zumal bei Eralskaia-góra, zwischen Ust-Kataw und Simsk — Beispiele, dass sie von grösserem Durchmesser vorkommen, und wo der sie früher zusammenbindende Sand hinweggespült worden, könnte man sie leicht für erratische Blöcke einer neueren Periode halten.«

Unter den russischen Geognosten ist es Wangenheim von Qualen, der während eines Zeitraumes von 6 Jahren, die er als Director mehrerer Kupferhüttenwerke auf der Westseite des Urals verlebte, nicht nur den Sinn der Bergarbeiter durch bedeutende Geldbelohnungen zum Auffinden fossiler Gegenstände im Bereiche des permschen Kupfersandsteines belebt, sondern auch seit einer längeren Reihe von Jahren seine an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen und Untersuchungen, immer an der Hand der durch den Bergbau gewonnenen Aufschlüsse, in verschiedenen Zeitschriften mitgetheilt und im Laufe der Zeit ergänzt hat. In einer seiner neueren Arbeiten[165]) bringt er Schtschurowki's

165) s. A. Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland 1846. V. Bd. 1. Heft. S. 135 — 154.

obere Abtheilung der permischen Formation — die untere haben wir schon bei Liswa, Kamássina und Tschussowskíe-Gorodki näher kennen gelernt — in drei Unterabtheilungen und charakterisirt sie mit folgenden Worten:

I. Untere grosse Schichtenreihe mit Kupfererzen.

Alter massiger Gyps. Mächtige Flötze von rothen, braunen und grauen Sandsteinen, leberbraunem Thonmergel und bläulichem Lettenmergel. Conglomeratbildung und Kalksteinstraten in örtlichen Ablagerungen und eine unendliche Menge verschiedenartiger Mergel und Mergelschiefer in feinen Schichten und Streifen mit immerwährendem Wechsel räumlicher und lithologischer Mischungs-Verhältnisse. Nicht selten endlich kleine Ablagerungen von Schieferkohle oder Russstreifen. Grosser Reichthum an kohlensauren Kupfererzen, die theils in den fossilen Holzstämmen dieser Gruppe, theils als Kupfersandstein oder in den verschiedenen Sand- und Mergelschiefern erscheinen.

Paläontologisch ist diese untere Gruppe unter Andern durch eine Unzahl fossiler Holzstämme bezeichnet, welche, wo sie erscheinen, gewöhnlich unter der Conglomerat-Ablagerung in den Sandsteinen als abgetheilte Inseln, oder wie in einem zerrissenen Horizonte auftreten. In dem Niveau dieser fossilen Pflanzenreste, welche sehr oft stark mit Kupfergrün durchzogen sind, fand ich — und namentlich in den grauen und braunen Sandsteinen — sehr viele Saurier-Knochen und eine Menge fossiler Pflanzen der Steinkohlenformation z. B. *Tubicaulis*, *Lepidodendron*, *Cyclopteris*, *Odontopteris*, *Pecopteris* und viele Calamiten-Arten, *C. Suckowi*, *C. gigas* u. s. w. In denselben Sandsteinen erschien in einzelnen Exemplaren auch *Productus Cancrini* und *Palaeoniscus Tschewkini* im blauen Lettenmergel.

Diese erste und untere Gruppe ist lithologisch leicht von der zweiten oder oberen Schichtenreihe zu unterscheiden. Die Sandsteine erscheinen in gewaltigen Flötzen. Der Kieselgehalt ist vorherrschend. Conglomerate finden wir, ausser den oben erwähnten lokalen, inselförmigen, oft als zwei bis drei Faden mächtige Ablagerungen, die sich gewöhnlich über den fossilen Holzstämmen ausbreiten, in den grauen und rothen Sandsteinen, selbst am

Fusse des Bergkalks, sehr häufig, entweder als einzelne rundliche Kiesel oder in feinen Streifen und dünnen Schichten. Wir beobachten endlich in den Gebirgsarten besonders im rothen Sandsteine und leberbraunen Thonmergel viele Eisenoxyde; im Allgemeinen viele Glimmerblätter und eine auffallende Abwechslung und Unruhe in der Lagerung, wo in einem chaotischen Gewirre sich alle Gebirgsarten wechselseitig überlagern und in einander auskeilen, so dass es dem schärfsten Beobachter unmöglich ist, hier eine feststehende Reihenfolge aufzustellen.

II. Obere kleine Schichtenreihe mit Kupfererzen.

Thon und Sandmergel in feinen Schichten und dünnen Streifen. Viele Kalksteinstraten und Kalkmergelschiefer, zwischen denen oft Schieferkohle von einigen Zollen Mächtigkeit oder Russstreifen erscheinen. Nicht selten Kalkmergel von verschiedenen Farben, wie wir sie nur in den Keupermergeln zu sehen gewohnt sind. Sandsteinstraten von unbedeutender Mächtigkeit. Feine Schichten, oft kaum einige Zoll mächtig, der unteren, braunen Thon- und blauen Lettenmergel. Höchst regelmässig fein geschichteter Sand- und Mergelgyps. Der Gehalt an Eisenoxyden und Glimmer ist bedeutend vermindert, auch enthält diese Schichtenreihe weit weniger Kupfererze als die untere Gruppe.

Saurier-Reste finden sich im Allgemeinen hier seltener als in der unteren grösseren Schichtenreihe; ich fand sie jedoch häufig in einem Kupfergrün enthaltenden Mergel-Kalksteine zusammen mit *Productus horrescens (Pr. calvus Kut.)*, *Terebratula elongata Schloth.*, *Spirifer rugulatus Kut.*, *Productus Cancrini* und anderen Arten.[166]) Von Schalthieren fand ich überdem noch in den Mergelschiefern *Modiola*-Arten und *Unio umbonatus*. An Pflanzen-Abdrücken erschienen in den grauen Mergeln sehr häufig Fucoïden, die auch nicht selten zwischen den schieferigen Kalksteinen gefunden werden, sowie auch im Mergelschiefer: *Odontopteris Stroganovi Fisch.*, *Odontopteris Fischeri Br.*, *Neuropteris salicifolia Fisch.*, *Pecopteris Wangenheimi Fisch. etc.*[167])

166) Man vergl. hierzu Verhandlungen der mineralog. Gesellsch. in Sct. Petersburg. Jahrg. 1842.

167) S. hierzu *Note sur les Equivalents du Système permien* S. 21.

Diese zweite Schichtenreihe oder das obere Glied der Kupfererze führenden Formation ist lokal und nicht allenthalben verbreitet. Sie überlagert immer die unteren Schichtenreihen, doch ist ihre Mächtigkeit, im Vergleiche mit der unteren Gruppe, unbedeutend, obgleich auch Fälle eintreten, wo sie eine grössere Entwicklung annimmt. Durch die vielen Mergel, den vergrösserten Kalkgehalt, Kalkmergel und Kalksteinstraten, wenigen Kieselgehalt und Glimmer, sowie durch eine feine, mehr Ruhe andeutende Schichtung, ist sie auffallend von der unteren grossen Gruppe zu unterscheiden. Conglomerate und die vielen fossilen Holzstämme fehlen hier gänzlich.

In der unteren Schichtenreihe finden wir Petrefacten gewöhnlich in einzelnen Exemplaren, und, wie es mir scheint, besser und vollständiger, viele sogar regelmässig auf den Schichtungsflächen horizontal abgelagert — hier in der zweiten oberen Gruppe sind die Verhältnisse anders geordnet. Auf weiten Räumen findet sich oft keine Spur von Petrefacten und vergebens späht der forschende Geognost Tage lang nach fossilen organischen Körpern, dann aber erscheinen sie plötzlich zu Millionen auf einander gepresst, zerrieben und zerdrückt als unförmliche Trümmerreste vorweltlicher Meerbewohner. Viele Kalksteinstraten, z. B. eine stark gehobene Schicht des Berges Grebinsk bei Orenburg, besteht ganz aus Schalthieren. *Terebratula elongata* fand ich in einer kleinen Bergkette der santangulowschen Erzgrube in den grauen Sand- und Thonmergeln, im eigentlichen Sinn des Worts fuderweise, und *Productus Cancrini* erscheint am Bache Kidasch zu Millionen in einem grauen Sandmergel-Flötz unförmlich angehäuft, fast unter der Dammerde.

In einem solchen widernatürlichen Zustande konnten diese Thiere hier nicht leben, ich glaube daher allen diesen Deutungen nach, in dieser zweiten oberen Gruppe der Kupfererze führenden Formation eine Ablagerung zu erkennen, die wohl ohne Zweifel als gleichzeitig der unteren oder auch nur als ein oberes Glied derselben, jedoch als eine Periode der letzten Nachfluth zu betrachten ist. Das grosse Meeresbecken der Formation war mit den schweren Kiesel-Sedimenten und Conglomeraten schon grösstentheils angefüllt, folglich konnte auch der Wellenschlag nicht mehr

so unruhig sein und die Schichtung wurde feiner, der leichtere Kalkgehalt aber vorherrschend. Eine Unzahl von Schalthieren wurde von den Fluthen, ihrer specifischen Leichtigkeit wegen, aus dem unteren Grunde zusammengespült und als gewaltige Trümmermassen entweder mit dem Sandstein-Mergelschlamme bedeckt oder zu einzelnen festen Kalksteinstraten unförmlich zusammengepresst.

III. Ganz obere, keine Kupfererze enthaltende Ablagerung.

Dies kleine Gebilde findet sich hier und da auf den höchsten Bergkuppen und Berg-Plateaus oder an deren Abhängen, als eine nur örtliche, oft kaum einige Arschinen oder höchstens einige Faden mächtige Ablagerung, sie besteht gewöhnlich aus Kalksteinen mit Neigung zur Tuffbildung oder wirklichen geschichteten Tuffstraten, die oft so stark kieselhaltig sind, dass sie am Stahle Funken geben; der weisse Kalkmergel tritt hier noch mehr hervor, so dass die ganze kleine Ablagerung nicht selten ein kreideartiges Ansehen erhält, doch findet man dann und wann auch feine Streifen und dünne Schichten der unteren Gebirgsarten. Die Mergel färben sich und sogar dünne Lagen von Kohlenruss treten in die Mischung, so dass, wenn keine Versteinerungen erscheinen, man kaum weiss, ob man sich in der zweiten oder dritten Schichtenreihe befindet. Spuren von Glimmer und Eisenoxyde sind hier noch seltener, die Kupfererze aber, sowie auch Petrefacten verschwinden gänzlich. Jahre lang habe ich in diesen Kreidemergeln vergebens nach fossilen organischen Ueberresten geforscht, alles war hier öde und leer, doch liegt es nicht ausser den Gränzen der Möglichkeit, dass früher oder später diese Polarsterne des Geognosten noch entdeckt werden können.«

Diese oberen, jüngeren Gebilde der permschen Formation werden überlagert von Thon- und Kalksteingeröllen mit fossilen Knochen von Mammut, Rhinoceros u. s. w. Von der Lagerung dieses Thones mit Thierresten bemerkt Wangenheim von Qualen noch, dass sie höchst merkwürdig sei, weil der Thon über den ganzen westlichen Theil des Gouvernements Orenburg verbreitet ist und nicht allein alle Niederungen und Thalwege,

sondern auch Bergrücken, Plateaus und hohe Uferbildungen bedeckt.

»Wir ersehen aus den Lagerungsverhältnissen,« fährt der genannte Naturforscher fort, »dass, obgleich ein immerwährender Wechsel in den Raum- und Mischungszuständen der Schichten herrscht, und auch keine discordante Schichtung beobachtet wird, im Allgemeinen aber doch Erscheinungen auftreten, die es möglich machen, mineralogisch eine Abtheilung in untere und obere Schichtenreihe zu erkennen. Ganz anders aber ist dies Verhältniss gestellt, wenn wir es paläontologisch auffassen; denn ob sich gleich der Gesammtcharakter der Formation in den Petrefacten der verschiedenen Schichten beider Gruppen sehr deutlich ausspricht, so sind doch keine Unterschiede zu erkennen, welche die relativen Glieder der Formation als Rothliegendes, Kupferschiefer, Zechstein und Vogesensandstein, [168]) ihrer natürlichen Reihenfolge nach, bezeichnend von einander trennen könnten, so dass deutliche Ablagerungs-Gränzen wohl niemals mit Gewissheit nachgewiesen werden können.

Wollen wir z. B. das Rothliegende als das unterste Glied der Formation *(Système permien)* annehmen, so können wir ein Aequivalent desselben doch nur in dem unteren alten Gypse und in den rothen und grauen Sandsteinen mit unzähligen fossilen Holzstämmen, die grösstentheils den Dikotyledonen angehören, mit von Ad. Brogniart bestimmten Kohlenpflanzen: *Lepidodendron elongatum, Calamites Suckowi, Noeggerathia, Odontopteris, Pecopteris* und anderen erkennen; gerade aber im Ablagerungs-Niveau dieser fossilen vegetabilischen Ueberreste erscheinen die meisten und wohlerhaltensten Saurierfragmente, die, vergleichenden Verhältnissen nach, doch nur im Zechsteine, Kupferschiefer und Vogesensandsteine hätten erwartet werden können. Ueberdem fehlt auch hier nicht der die Formation bezeichnende *Productus Cancrini*.

---

168) Wangenheim von Qualen zieht in dieser Arbeit den Vogesensandstein noch zum *Système permien*. In neuerer Zeit ist jedoch durch Alberti und v. Meyer dargethan worden, dass der Vogesensandstein vom bunten Sandsteine nicht zu trennen sei, da die Reste des *Labyrinthodon* in beiden Gebilden vorkommen, Thierreste, welche dem *Rhopalodon* und *Deuterosaurus* des permschen Kupfersandsteines entsprechen.

Ganz im Gegensatze mit diesen Zuständen können wir, in der Schichtenreihe höher aufsteigend bis zum Vogesensandsteine, in dieser letzten Bildung wohl Saurier-Reste, aber keine Kohlenpflanzen und Producten-Arten erwarten und doch fand ich, wie schon erwähnt, in den weissen und grauen Mergelschiefern der zweiten oberen Gruppe: *Odontopteris Stroganovi*, *Odontopteris Fischeri Brogn.*, *Pecopteris*, *Neuropteris*, so wie auch *Productus horrescens* und *Productus Cancrini* in gewaltiger Menge.«

Platónow führt ebenfalls in seiner geognostischen Beschreibung des permschen Berg- und Hüttendistrictes [169]) massigen Gyps als das unterste Glied des permschen Kupfersandsteines an. An den Ufern des Sylwa, namentlich von der Mündung des Flüsschens Dikaia bis zum Dorfe Schtschelkána, erreicht er eine Mächtigkeit von 150 bis 180 Fuss und ist durch seinen Reichthum an Seen und trichterförmigen Vertiefungen ausgezeichnet.

Von dem permschen Kupfersandsteine ist die graue Abänderung vorzugsweise mit Kupfererzen imprägnirt. Die Erze, welche schon seit den ältesten Zeiten abgebaut worden sind, bestehen in Kupfergrün, Kupferlasur, derbem und fasrigem Malachit, Kupferglanz, Rothkupfererz (als Anflug), Kupferkies, hin und wieder auch gediegenem Kupfer, Vanadinit und Volborthit. [170]) Der durchschnittliche Gehalt der Erze ist 2½ bis 3%. Im Bereiche der jugowskischen Kupfergruben ist die Mächtigkeit des mit den Erzen überall regellos imprägnirten Kupfersandsteines gewöhnlich 1½ bis 30 Zoll; sehr selten erreicht sie 7 Fuss.

Fasst man das bisher über den permschen Kupfersandstein Gesagte übersichtlich zusammen und erwägt man:

1) die scharfen, petrographischen Unterschiede zwischen sämmtlichen Gliedern der westeuropäischen Kupferschiefer- und Zechsteinformation;
2) die regelmässige Aufeinanderfolge dieser einzelnen Glieder,

169) Im Gornoi-Journale, Jahrgang 1839. No. 5. S. 177 bis 198.

170) Ueber das Vorkommen der beiden letztgenannten Mineralien s. A. Erman's Archiv für wiss. Kunde v. Russland. 1849. VIII. Bd. 1. Heft. S. 135—140. In diesem Aufsatze sind auch die sämmtlichen Gruben namhaft gemacht, welche schöne Exemplare dieser Mineralien früher lieferten und noch liefern.

vom Weissliegenden an bis zum Stinksteine und Gypse, welche — mit Ausnahme der untersten Schicht des Zechsteins im engern Sinne, die den bituminösen Mergelschiefer gewöhnlich nur überlagert, bisweilen aber auch unterteuft — unter sich jeder Wechsellagerung ermangeln;

3) das massenhafte, für die deutsche Zechsteinformation so charakteristische Auftreten des Zechsteindolomites in mächtigen Bergkegeln wie bei Glücksbrunn und Pösneck;

4) die eigenthümliche Rücken-Erzführung des Zechsteins von Grosskamsdorf und Mannsfeld in Thüringen und von Medschianagúra im Districte von Kielce in Polen, so wie die bedeutenden, nesterartigen Einlagerungen veränderten Spatheisensteins bei Könitz, Grosskamsdorf und Königsee in Thüringen; und

5) den Umstand, dass der Gyps bei der westeuropäischen Kupferschiefer- und Zechsteinformation nicht das unterste, sondern das oberste und jüngste Glied bildet;

erwägt man das Alles gegenüber dem immerwährenden, kunterbunten Schichtenwechsel, dem rein chaotischen Charakter der permschen Schichten, so wird man uns wohl nicht Unrecht geben, wenn wir sagen, dass nach den allgemeinen Lagerungsverhältnissen und den petrographischen Charakteren beider Schichtensysteme keinerlei Berechtigung vorhanden ist, dieselben zu identificiren.

Anders gestaltet sich allerdings das Verhältniss beider Systeme zu einander in paläontologischer Hinsicht, wiewohl auch hier von einer Identität der in jedem von ihnen der grössten Zahl nach auftretenden Formen, von einem durchgreifenden, gemeinschaftlichen Besitze der die westeuropäische Kupferschiefer- und Zechsteinformation vorzugsweise charakterisirenden Petrefacten und von einer, beiden Systemen in gleichem Grade zukommenden, auf ihre Flora und Fauna basirten Abgeschlossenheit gegen ältere und jüngere Formationen durchaus nicht die Rede sein kann.

Mit Recht sagt in dieser Beziehung v. Grünewaldt:[171] »Wie die Kreideformation in ihrer Erstreckung von Süden nach

171) In der Zeitschrift der deutschen geol. Ges. III. Bd. S. 242 u. f.

Norden, da wo sie in den Alpen erscheint und das Becken des Mittelmeeres umlagert, eine andere Fauna einschliesst als in Mitteldeutschland und an den Küsten der Nord- und Ostsee, so scheint, wenn man anders der Ansicht Murchison's beipflichtet, dass die permschen Schichten des russischen Reiches zum Theil ein Aequivalent der deutschen und englischen Zechsteinbildungen sind, bei dieser in ihrer Ausdehnung von Westen nach Osten ein ähnlicher Unterschied stattzufinden..... Das gänzliche Fehlen des in Deutschland und England so massenhaft auftretenden *Productus horridus* in dem eigentlichen permischen Systeme ist die hervorragendste Thatsache für den abweichenden Charakter der östlichen und westlichen Fauna.«

Murchison umfasst in seinem permschen Systeme »alle Ablagerungen nach der völligen Beendigung des Kohlengebirges und vor Beginn der Trias-Epoche« und bezeichnet die das System constituirenden Schichten als solche, »welche auf der einen Seite mit dem Kohlensysteme in gewisser Verbindung stehen, auf der anderen unabhängig von der Triasformation sind.«[172])

Neuere Untersuchungen haben dargethan, das der permsche Kupfersandstein nicht nur zur Steinkohlenbildung, sondern auch zur Trias übergeht, so dass es schwer hält, ihn von ihnen scharf zu trennen. Einige *Neuropteris-* und *Odontopteris*-Arten, die Gattung *Nöggerathia* und *Calamites Suckowi* gehören der Kohlenformation an und verbinden ihn mit ihr. Ein deutliches *Lepidodendron*, wie es Brogniart annimmt, hat Eichwald nicht auffinden können, dagegen das häufige Vorkommen von Pflanzen der Trias in ihm nachgewiesen, wie *Calamites arenaceus Jäg.*, *Pecopteris alternans*, der *Pecopteris concinna Sternb.* aus dem bunten Sandsteine täuschend ähnlich, *Protopteris- (Anomopteris-)* und *Sphallopteris*-Arten, *Tessellarien*-Stämme, *Aethophyllum strictum* u. s. w.

Nach Morris, Brogniart und Eichwald sind die fossilen Pflanzen, welche bis jetzt vorzugsweise in den Schichten des permschen Systems in Russland beobachtet worden sind, folgende:

172) In der angezogenen Uebersetzung seines Werkes S. 164 und 163.

Neuropteris salicifolia Fisch.	
,, *ternifolia Brogn.*	ist identisch mit Pflanzen der Kohlenformation.
Odontopteris Stroganovi Morr.	
Adiantites Stroganovi Fisch.	
Odontopteris permiensis Brogn.	
,, *Fischeri* ,,	Diese Pflanzen erscheinen meistentheils als eine Fortsetzung des vegetabilischen Lebens, das während der Kohlenperiode obwaltete.
Pecopteris Göpperti Morr.	
,, *alternans*	
,, *Wangenheimi Brogn.*	
Sphenopteris lobata Morr.	
,, *erosa* ,,	
,, *incerta Brogn.*	
Hymenophyllites Fisch.	
Nöggerathia cuneifolia Brogn.	
,, *expansa* ,,	
Walchia lycopodioides	
Steirophyllum lanceolatum	
Diplodendron	
Schizodendron	
Calamites Suckowi Brogn.	
,, *arenaceus Jäg.*	Hierzu kommen noch *Anomorrhoea Eichw.* und viele von Kupferoxyd durchdrungene Baumstämme der *Peuce biarmica Kutg.*

Zu den am häufigsten getroffenen Thierresten gehören:

Stenopora spinigera Lnsd.	
Fenestella retiformis Schloth.	
Calamopora spongites Gf.	Corallen sind nicht besonders häufig.
Cyathocrinites planus Mill.	Crinoideen sind verhältnissmässig ausserordentlich selten.
Productus Cancrini Vern.	
,, *Leplayi Morr.*	
Orthis Wangenheimi[173]*) Vern.*	
Spirifer undulatus Sow.	
,, *curvirostris Vern.*	
,, *hystericus*	
,, *Schrenki Keys.*	

173) Hinsichtlich dieser Form s. v. Helmersen über *Aulosteges variabilis* in v. Leonhard's Jahrbuch für Mineralogie. 1847. S. 330.

Terebratula elongata Schloth.
,, *superstes Vern.*
,, *Schlotheimi v. Buch.*
,, *concentrica Br.*
,, *geinitziana Vern.*
Chonetes sarcinulata Kon.
Lingula mytiloides Suw.

Den Brachiopoden gehören die wichtigsten Leitpetrefacten des Systems, *Productus Cancrini*, *Chonetes sarcinulata* nebst den genannten Spiriferen und Terebrateln an.

Posidonomya exigua
Axinus rossicus Vern.
,, *pusillus Vern.*
Modiola Pallasi Vern.
,, *simplex Keys.*
Arca Kingiana Vern.
Avicula Kasanensis Vern.
,, *speluncaria Schloth.*
,, *antiqua Mü*
,, *keratophaga Gf.*

Die Monomyarien unter den genannten Conchiferen sind alle klein und glatt.

Von Krebsen hat das permische System noch besonders aufzuweisen: *Eidothea oculata;* von Fischen: *Palaeoniscus Tschewkini Fisch.*, *Tetragonolepis Murchisoni Fisch.* und *Platysomus*-Arten, und schliesslich zwei Saurier *Rhopalodon Murchisoni Fisch.* [174]) und *Rhopalodon Wangenheimi Fisch.*

Zum Schlusse dieses Abschnittes mögen die Petrefacten eine tabellarische Zusammenstellung finden, welche in den im Gouvernement Perm auftretenden Gebirgsformationen bis jetzt aufgefunden worden sind.

---

174) Dieser ist beschrieben im Archive für wissensch. Kunde von Russland V. Bd. S. 155 — 157 und abgebildet in demselben Bande auf Taf. V.

Geschlechter und Arten.	Literatur.	In den Schichten des Systemes. silurischen	devonischen	Kohlen-	permischen	Specielle Fundorte.	Bemerkungen.
Polypi:							
Calamopora gothlandica	*Goldf.*, *Favosites id. Murch.*	*				Nördlich von Bogoslówsk.	
,, *fibrosa*	*Goldf.*	*				Ebendaselbst.	Bei Ustkoiwa tschussowaia aufwärts tritt eine Form auf die der Varietät *ramis gracilibus dichotomis Gf.* nahe kommt.
,, *polymorpha*	*Goldf.*, *Favosites id. Murch.*	*				Ebendas.	Gleichfalls bei Ustkoiwa entspricht eine Form der Varietät *gracilis Goldf.* Taf. 27, Fig. 7.
Caunopora ramosa	*Phill.*	*				Nischneturinsk.	
Stromatopora concentrica	*Goldf.*	*				Bogoslówsk, oberhalb Ustkoiwa u. b. Nischneturinsk.	
Heliopora interstincta	*Br. Leth.* 48.	*				Bogoslówsk.	
Cyathophyllum caespitosum	*Goldf.*, *Lonsd.* in *Geol. Trans.* 1837, V. T. 58. F. 8.	*				Ebendas.	Auch im Dolomite der Diamantengrube Adólphsk.
,, *turbinatum*	*Goldf.* Petref. I. 56 T. 16, Fig. 18.						Ebendaselbst.
,, *ceratites*	*Goldf.*, *ibid.* 57, T. 17, Fig. 2, i—k.	*				Bogoslówsk.	

Amplexus tortuosus		*Phill. Palaeoz.* 8. T. 3, F. 8	*			Ebendas.
Radiata:						
Sphäronites tesselatus		*Murch. Geol. Russ.* S. 381, Taf. 27, Fig. 6.		*		An der Jolwa bei Bogoslówsk.
Rhodocrinus verus		*Gf.* Petref. I, 198, Taf. 60. Fig. 3; *L. v. Buch*, Beitr. S. 33. und 111.		*		Ebendas.
Brachiopoda:						
Terebratula arimaspus		*Orthis arimaspus Eichw.*		*		An der Jolwa und Kakwa bei Bogoslówsk.
,,	*camelina*	*L. v. Buch.* Beitr. 115.	*			Bogoslówsk u. Petropawlówsk.
,,	*concentrica*	*Sedgw. Murch. Silur.* 694.		*		An der Serewránka.
,,	*crispata*	*Sow.*	*			Nördl. von Bogoslówsk.
,,	*didyma*	*L. v. Buch.* Beitr. S. 112	*			An der Jolwa.
,,	*Duboisi*	*Murch. Geol. Russ.* II, S. 97, Taf. 10, Fig. 16.	*			Bogoslówsk.
,,	*elongata*	*Schloth. Gein.* Verstein. d. deutschen Zechsteingebirges S. 11.			*	Tschelpan im Kreise von Krasnoufimsk.
,,	*nuda*	*L. v. Buch.*	*			Bogoslówsk.
,,	*pleurites*	*Keys.*	*			Nördl. von Bogoslówsk.

Geschlechter und Arten.	Literatur.	In den Schichten des Systemes. silurischen	devonischen	Kohlen-	perm-ischen	Specielle Fundorte.	Bemerkungen.
Terebratula reticularis	*T. prisca Schloth. Murch. l. c.* II, S. 90, Taf. 10, Fig. 12.	*	*			An der Jolwa, Serewranka u. bei dem Eisenhüttenwerke Künowsk.	
,, *straschewskiana*	*Murch.* II, 85. T. 10, F. 6.		*			An der Jolwa.	
,, *subcamelina*	*Murch. ibid.* S. 62. T. 9, Fig. 4.	*				An der Sosswa.	Wegen ihrer Verwandtschaft mit der *T. camelina* v. Buch so genannt.
,, *sublepida*	*Murch. ibid.* S. 96. T. 10, Fig. 14.		*			Ebendas.	Ist verwandt mit der *T. lepida* von der Eifel.
Stringocephalus Burtini	*Defr., Br. Leth.* 75, T. 2, Fig. 5. *Roe. Rhein.* 68.		*			An d. Serewránka.	
Pentamerus baschkiricus	*Murch.* II, S. 117, T. 7, F. 3.	*				Bogoslówsk.	
,, *galeatus*	*Dalm., Roe. Rhein.* 76; *Murch.* II. 120, T. 8, F. 3	*				Ebendas.	Identisch mit *P. tumidus Eichw.*
,, *vogulicus*	*Murch.* II, 113, T. 7. F. 3.	*				Nischnetagilsk, Petropawlowsk, an d. Jolwa, der Wýe u. am Iss.	Steht zunächst dem *P. Knigthii Sow.* S. v. Buch's Beitr. 110.
Spirifer glinkanus	*Murch.* II, S. 170, T. 3. Fig. 8.		*			An d. Serewránka.	

Spirifer mosquensis	*Fisch., Murch.* II, S. 160.			*	Bei Ustkoiwa, Nischneserginsk und Kállina (nicht Kalino).	Unweit Kállina am golizynschen Uswa-Hafen tritt im devonischen Kalksteine ein Spirifer auf, der dem *S. aperturatus* sehr nahe kommt.
,, *murchisonianus*	*Kon. Murch.* II, S. 160, Taf. 4, Fig. 1.		*		Zwischen dem Eisenhüttenwerke Künowsk und der Koiwamündung an der Tschussowaia.	
,, *pachyrinchus*	*Murch.* II, 142, T. 3. F. 6.		*		An d. Serewránka und Tschussowaia.	
,, *speciosus*	*v. Buch* Beitr. S. 109 Spir. 35. *Roe.* Rh. 72			*	Bogoslówsk.	
,, *strigoplocus*	*Murch.* II, 151, T. 4, F. 2.		*		An d. Wolschanka.	
,, *superbus*	*Eichw. Murch.* II, 163, T. 5, Fig. 4.		*		An der Jolwa.	
,, *vetulus*	*Eichw., v. Buch* Beiträge S. 112.		*		An der Jolwa und Läla.	
Orthis arachnoidea	*Phill.*			*	Grobowskoie.	
Orthis elegantula	*Dalm.* v. Buch ebendas.	*			An der Jolwa.	
,, *striatula*	*Kon.*		*		An d. Serewránka und bei Künowsk.	Ist eine Varietät der *O. resupinata* S. Murch. II, 183, T. 12. Fig. 5.
Chonetes sarcinulata	*Kon. Leptaena lata* von Buch, Murch. II, 242, T. 15. Fig. 10.		*		An d. Jolwa devonisch, an d. Tschussowaia carbonisch.	

Geschlechter und Arten.	Literatur.	In den Schichten des Systemes. silurischen	devonischen	Kohlen-	permischen	Specielle Fundorte.	Bemerkungen.
Leptaena uralensis	*Vern. Murch.* II, 220, T. 14 Fig. 1.		*			Istwestka bei Nischneturínsk und an d. Serewránka.	
Productus antiquatus	*v. Buch.*			*		Nischnesergínsk.	
Productus comoides	*v. Buch* Beitr. S. 63 u. 114. Ueber *Prod.* Taf. 1. F. 1.			*		An der Läla.	
,, *concinnus*	*Sow.*			*		Nischnesergínsk.	
,, *giganteus*	*So., Murch.* II, 255, T. 16, F. 12 u. T. 17 Fig. 2; *v. Buch* in d. berl. Monatsber. 1846. 146.			*		Bogoslówsk, Ustkoiwa.	
,, *quincuncialis*	*Phill. Y.* 214, T. 7, F. 8. *Murch.* II. 253.			*		Nicht näher bekannt.	
,, *semireticulatus*	*P. antiquatus Sow., Kut.* Beitr. Taf. 5, Fig. 4.			*		Kamássina.	
,, *striatus*	*Kon. P. limaeformis von Buch, Mytilus id. Fisch. Murch.* II, 254, T. 17, F. 1.			*		An d. Tschussowaia	v. Buch hatte früher diese Form auch *Lima waldaica* genannt.
,, *tenuistriatus*	*Murch.* II, 260, T. 16. F. 6.			*		Oberhalb Ustkoiwa und bei Künowsk.	
Conchifera:							

Mytilus Pallasi	*Vern. Modiola id. Vern. Murch.* 316, T. 19, F. 16.				*	Tschelpan an der Sylwa.	
Gasteropoda:							
Pleurotomaria cingulata	*Goldf.* Petrf. III, 66, T. 183, Fig. 7.			*		Bogoslówsk.	
Murchisonia cingulata	*d'Arch.* im *Bull. géolog.* XII, 159. *Murch.* II. 339, T. 22, Fig. 7.	*				Nischnetagilsk und Petropawlowsk.	Identisch mit *Turritella id. His.* und *Pleurotomaria id.* v. Buch.
,, *bilineata*	*Phill. Id. turbinata.*	*				Nischnetagilsk (?)	Auch im Dolomite v. Adólphsk mit Formen, die *Turbo canaliculatus Gf.* u. *Cladocora antiqua* (*Lithodendron caespitosum*) *Gf.* äusserst nahe kommen.
Cerithium Helmerseni	*Vern. Murch.* II, 342, T. 22, Fig. 4.	*				Petropawlowsk.	
Bellerophon uralicus	*Vern. Murch.* II, 345, T. 23, Fig. 16.	*				An der Wýe.	
Porcellia retrorsa	*Münst. Murch.* II, 347, T. 23. F. 15.		*			An der Jolwa.	Identisch mit *Bellerophon radiatus d'Or.*
Cephalopoda:							
Orthoceratites calamiteus	*Münst. Murch.* II, 553, T. 25. F. 8.	*				Nischnetagilsk.	
,, *crenulatus*	*Fisch. Oryct.* S. 124. *Orthoceras undulatum Sow.*	unbekannt				Von der Kama.	
,, *polyphemus*	*Fisch.* a. ders. Stelle.						
Goniatites Jossae	*Vern. Murch.* II, 371, T. 26, F. 2 u. 3.			*		Artinsk.	

Geschlechter und Arten.	Literatur.	In den Schichten des				Specielle Fundorte.	Bemerkungen.
		silurischen	devonischen	Kohlen-	permischen		
		Systemes.					
,, *kingianus*	*Vern. Murch.* II, 374, T. 27, F. 5.			*		Ebendas.	
,, *koninckianus*	*Vern. Murch.* II, 373, T. 26, F. 4.			*		Ebendas.	
Goniatites orbignyanus	*Vern. Murch.* II, 375, T. 26, F. 6.			*		Artinsk.	
Crustacea:							
Bronteus flabellifer	*Goldf., Beyr. Tril.* I. 33.	*				Bogoslówsk.	Identisch mit *Asaphus flabellifer Emmr.* Tril. 37.
Calymene Blumenbachi	*Aut. amer., v. Buch* Beiträge S. 47.	*				Von der Kakwa.	Ist nur in einem undeutlichen Exemplare vorgekommen.
Cytherina (nicht näher bestimmt)	*Murch.*				*	Rapólnaia an der Sylwa.	
Limulus oculatus	*Kutorga.* Beitr. z. Kenntniss des Kupfersandes des Urals, 1838, S. 22, Taf. 4, Fig. 1 — 3.				*	District v. Jugówsk.	Bronn bemerkt in seinem *Nomenclator paläontologicus* zu dieser Form, dass sie vielleicht zu den Fischen zu ziehen sei.
Pisces:							In Bezug auf Fischreste bemerkt Murchison in der angezogenen Uebersetzung seines Werkes S. 231: „Durch Humboldt, G. Rose u. Ehrenberg wurden Fischreste be-

Sauria:					
Brithopus priscus? *Orthopus primaerus?* *Syodon biarnicum?*	*Kutorga.* Beitr. 1838.		*	District v. Jugowsk.	kennt aus dem Kupfersande von Werchnemulinsk; sie sind in der königl. Sammlung zu Berlin aufbewahrt, wo sie uns gezeigt wurden. G. Rose erwähnt sie in seiner Reise nach dem Ural (I, 117). Einer der Fische schien uns nicht sehr verschieden von *Palaeoniscus catopterus Ag.*" Obschon wir mehrere Jahre in Werchnemulinsk selbst wohnten, hatten wir niemals Gelegenheit, dort fossile Fische zu finden oder überhaupt zu sehen. Ein Hauptfundort von ihnen ist Kargála, auch Menselinsk und Bielebéi im Orenburgschen. Von da soll die Sammlung des kaiserl. Berg-Instituts in Sct. Petersburg sehr schöne Exemplare besitzen.
Pflanzen:					
Calamites remotus	*Schloth.* Petrf. I, 399.		*	Gorodkí.	Nach Murchison in einem Kalksteine, der den dortigen Conglomeratmassen eingelagert ist.
,, *cannaeformis*	*Schloth.* Petrf. I, 398, *T.* 20, F. 1.		*		
,, *gigas*	*Brogn.*		*	In den Erzen der zu Jugokamsk (nicht Yuyoshansk) gehörigen Kupfergruben.	

Vergleicht man diese Tabelle mit der oben den häufigsten Formen nach mitgetheilten Fauna und Flora des permschen Schichtensystemes und mit Murchisons Verzeichniss der Petrefacten des paläozoischen Systemes von Russland, so fällt der niedere Grad der Durchforschtheit, in welchem sich das permer Land laut der uns zugänglichen, literarischen Quellen in paläontologischer Hinsicht noch befindet, ziemlich grell in die Augen. Es lässt sich daher am Schlusse unserer Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse des permschen Gouvernements der Wunsch wohl rechtfertigen, dass es recht bald, ähnlich dem von Orenburg, seinen Wangenheim von Qualen finden möge.

Vierter Abschnitt.

Die botanischen Erzeugnisse des Gouvernements. Seine Waldungen. Vorwiegendes Vorkommen verschiedener Holzarten in verschiedenen Kreisen des Gouvernements. Die Holzarten selbst: Roth- und Weisstanne, Kiefer, Lerche, Ceder (Cederfichte), Birke u. s. w. Stein's Bestimmung einer Holzartensammlung aus der liwenskischen Herrschaft a. Ural, die sich in den forstacademischen Sammlungen zu Tharandt in Sachsen befindet. Nutzbare Gesträuche, Feldfrüchte, Garten- oder Küchengewächse, Futterkräuter, Gartenblumen, Heil-, Färbe und Gerbe-Pflanzen, Unkraut, Giftpflanzen und essbare Schwämme des Gouvernements. Ruprecht's Mittheilungen über die von Brandt in den Jahren 1847 und 1848 am nördlichen Ural gesammelten Pflanzen. Die Aerzte des Gouvernements sind bei der Eigenthümlichkeit ihres Dienstes in der Lage, die Kenntniss der im Gouvernement vorkommenden Pflanzen zu erweitern.

Obschon das Gouvernement Perm in Folge seiner klimatischen Verhältnisse nicht zu den Kornkammern des russischen Reiches gezählt werden kann, so leidet es doch im Allgemeinen keinen Mangel an denjenigen Gaben des Pflanzen- und Thierreiches, welche als Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft in vorderster Reihe stehen.

In Bezug auf die Erzeugnisse des Pflanzenreiches muss der Brenn- und Bauholz liefernde Wald vor allem Andern unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Tritt man von Westen her auf der Südseite des Gouvernements in dasselbe ein, so findet man bisweilen noch die Nord- und Ostabhänge der Berge allein bewachsen, während die entgegengesetzten, allem Anscheine nach wegen zu heftiger Einwirkung der Sonne, oft ganz kahl bleiben, eine Erscheinung, die im Gouvernement Orenburg an der nördlichen Begrenzung seiner Steppen noch viel greller hervortritt. Schreitet man aber im Gouvernement weiter gegen Norden und Osten vor, in letzterer Richtung etwa bis in die Mitte zwischen

der Gouvernementsstadt Perm und der Centralkette des Uralgebirges, so findet man schon alle Abhänge mit Bäumen bewachsen und es beginnt dann auch der eigentliche Charakter der fast undurchdringlichen uralischen Wälder, in denen Sümpfe und Moräste mit verschlungenem Gestrüppe, da, wo die Cultur noch keine Wege gelegt hat, dem Reisenden fast auf jedem Schritte aufstossen, wo die Riesenkräfte der Natur sich in den grossartigsten Formen aussprechen und wo die Todtenstille des Waldes nur durch seine einsamsten Bewohner, den Bär, den Schwarzspecht und einige Meisenarten unterbrochen zu werden pflegt.

Wer das Gebirge mit Aufmerksamkeit bereist, unterscheidet mannichfaltige Arten von Wäldern. Im Allgemeinen tritt das Nadelholz im Vergleiche zum Laubholze in weit überlegener Zahl auf, weil es ziemlich auf jedem Boden Nahrung findet und dem Einflusse der Kälte weniger unterworfen ist. Auch sind die verschiedenen Holzarten, im Einklange mit ihren klimatischen und Bodenverhältnissen, in die Kreise des Gouvernements verschieden vertheilt. Mit den dichtesten Wäldern ist der gesammte Norden des Gouvernements, der tscherdinskische und werchoturische Kreis bedeckt. Der dortige Bestand liefert für den wichtigsten Verbrauch, z. B. für den Schiffsbau, vollkommen taugliches Holz in mächtigen Stämmen der Roth- und Weisstanne, der Kiefer, Lerche und Zirbelfichte (Ceder). Im Kreise von Ochansk und in den westlichen Theilen des permschen und solikámskischen Kreises sind die Wälder durch die bei weitem grössere Bevölkerung schon in gelichteterem Zustande, auch sind ihre Holzarten im Vergleich zum hohen Norden schon gemischter. Die Kreise von Ossa, Kungur und Krasnoufimsk haben vorzugsweise herrliche Birkenwälder aufzuweisen; in denen von Jekatherinburg und Irbit gibt es schon viele vom Walde ganz entblösste Stellen und der schadrinskische Kreis so wie der grösste Theil des kamyschlowskischen bestehen aus Steppen und besitzen nur an einigen, wenigen Punkten angenehme Birkenhaine.

So weit der Ural das Gouvernement Perm durchschneidet, finden sich auf seinem Hauptrücken, seinen Vorbergen und den angrenzenden, ebeneren Landestheilen, am häufigsten folgende Holzarten:

1) Die Rothtanne *(Pinus abies*, im Russischen Jöll) mit ihrer sibirischen Abart, der *Abies sibirica Ledeb.* Sie bildet ungemein dichte und wilde, ihrer Erstreckung nach unermessliche Wälder und erreicht sehr oft eine riesenhafte Grösse.

2) Die Weisstanne *(P. picea*, im Russischen Píchta) mit ihrer sibirischen Varietät *P. obovata Ledeb.* Sie wächst immer zwischen Rothtannen, gewöhnlich da, wo diese von Birken begleitet sind, und bildet nie selbständige, grössere Waldungen. Nach Schulze wächst sie am meisten in niedrigen Wäldern von gewöhnlicher Grösse. Ihr Hauptvorkommen ist an der Kama und deren Nebenflüssen.

3) Die Kiefer *(P. silvestris*, im Russischen Sosná). Sie liebt vorzugsweise trockne Gegenden im Gebirge und fehlt in den dichten Tannenbeständen. Die anmuthigsten Wälder bildet sie in der Nachbarschaft des Katschkanárs, da, wo der Weg von Krestowosdwischensk dahin führt, auf einem Boden, der von Hornblendeschiefer unterlagert wird. Doch tritt sie auch in schönen Beständen im Gebiete des permschen Kupfersandsteines auf z. B. bei Nasádsk südöstlich von der Stadt Perm und westlich von ihr beim Eisenhüttenwerke Jugokamsk. Von der Rothtanne wird sie an Stärke der Stämme nicht erreicht, wohl aber an Höhe übertroffen.

4) Die Lerche *(P. larix*, im Russischen Listwenítza) mit ihrer sibirischen Varietät *L. sibirica Ledeb.* Sie begleitet sehr oft die Rothtanne sowohl in der Kette des Gebirges, wie auf den Vorbergen und liebt meist den sumpfigen Boden der grössern Waldungen. In der Gegend von Bogoslówsk kommt sie von besonderer Grösse und Schönheit vor.

5) Die Cederfichte, am Ural auch Ceder genannt *(P. cembra*, im Russischen Kedr), wächst vorzugsweise an und auf dem Kamme des Uralgebirgs, doch nicht unter jeder Breite des Gouvernements, sondern hauptsächlich in den Districten von Bogoslówsk, Krestowosdwischensk und Kuschwa, auch nicht, wie im Gouvernement Orenburg, in grösseren Gruppen und kleineren Horsten[175]), sondern fast immer in einzeln einge-

175) S. das russische Läsnoi- (Forst-) Journal, Jahrg. 1843. II. Band S. 335 u. f.

streuten Stämmen, die unten über der Dammerde 3 und 4 Fuss Durchmesser erreichen. Bei Werchissettsk im jekatherinburger Kreise erreicht sie ihre Südgrenze. Sie wächst viel langsamer als die vorher genannten Nadelhölzer mit Einschluss der Lerche, hat aber bei alle dem ein so weiches Holz, dass es zu Mastbäumen nicht verwendet werden kann, und fault auch früher als Lerche und Kiefer. Durch Farbe und Geruch ihres Holzes, wie auch durch ihre Leichtigkeit zeichnet sich die Ceder vor anderen Holzarten vortheilhaft aus und bei ihrem ausserordentlich hohen und schlanken Wuchse verfehlt sie nie, auf den Reisenden einen freundlichen Eindruck zu machen. Ceder und Lerche mögen im Ural einst selbständige, grössere Wälder gebildet haben.

6) Die Birke (*Betula alba*, im Russischen Berósa) gedeiht nach Maasgabe der mehr oder weniger nördlichen Lage. Als selbständiger Waldbaum wechselt sie mit den Nadelhölzern und ist auch als eingestreuter Bestandtheil der Wälder und als Anflug weit verbreitet. Da, wo Waldbrände stattgefunden haben, pflegt sie sich gewöhnlich des Bodens zu bemächtigen. Am Ural hat die Birke nach Schulze im Allgemeinen eine besondere Festigkeit, »weil die Spiralgefässe durch den Wuchs auf den erhabenen Gegenden so in einander geschlungen sind, dass der Stamm sehr compact ist und sich dadurch nur schwer spalten lässt.«

7) Die Espe (*Populus tremula*, im Russischen Osína) und

8) die Linde (*Tilia europaea*, im Russischen Lípa) treten wie die Birke, je näher der Südgrenze des Gouvernements, desto häufiger und kräftiger auf; in den südlichen Kreisen Krasnoufimsk, Kungúr und Schadrinsk bestehen die herrlichsten Laubwaldungen aus diesen drei Holzarten.

9) Die Eiche (*Quercus robur* und *Q. pedunculata*, im Russischen Dub) trifft man nur an der Grenze des orenburger Gouvernements und da vorzugsweise am Ursprunge des Irénn, aber weder häufig, noch als ansehnliche Stämme, sondern meistentheils in gemengter Waldung als Gebüsch oder in Form verkrüppelter Bäumchen. Die Eiche steht hier auf der Grenze ihrer Region und kann keine beträchtliche Höhe und Stärke

erreichen, weil sie an Rothfäule und Wipfeldürre leidet und ausserdem die Frühlingsfröste ihrem Laube schaden.

10) Die Schwarzpappel *(Populus nigra*, im Russischen auch Osina genannt) erreicht ansehnliche Höhe und Stärke. Einige Inseln der Kama unweit der Nitwamündung sind von ihr ganz bewachsen.

11) Die Eller *(Alnus glutinosa*, im Russischen Olcha) wächst an feuchten Orten meist nur strauchförmig.

Von Weiden kommen vor:

12) Die Sohl- oder gelbe Bandweide *(Salix caprea*, im Russischen Schóltaia Wérba) und

13) Die weisse Weide *(Salix alba*, im Russischen Wétla). Beide Weidenarten kommen bald in gemischten Wäldern, bald in kleinen Gruppen, bald vereinzelt vor. Bilden sie Sträucher, so haben sie immer ein gesundes Ansehn, werden sie baumartig, so erreichen sie eine ansehnliche Höhe und Stärke.

Von 62° Br. an erhebt sich der ganze Kamm des Uralgebirges über die Baumregion und nur an den Ufern der Quellen ziehen sich Gesträuche, vorzugsweise Zwergweiden und Zwergbirken *(Betula nana)* bis nahe zu ihm hinauf, ein Lieblingsaufenthalt zahlreicher Becassinen.

Ferner kommen vor:

14) Wachholder *(Juniperus communis*, in Russischen Moschewéllnik). Er wächst an der Kama in der Gegend der Nitwamündung sehr häufig, zum Theil, Tannen gleich, mit geraden Stämmen von 6 bis 8 Zoll Durchmesser.

15) Ulmen *(Ulmus effusa* und *U. pedunculata*, im Russischen Ilem) bald in Gruppen, bald vereinzelt.

Ausserdem finden sich noch in den Wäldern:

16) Die Traubenkirsche oder der Faulbaum *(Prunus padus*, im Russischen Tscheremúcha), den Waldungen sehr häufig eingestreut.

17) Das Zweckholz *(Lonicera xylosteum*, im Russischen Schimolóst) und

18) der Ebereschenbaum *(Sorbus aucuparia*, im Russischen Rewina), auch häufig verstreut.

19) Die schwarze Johannisbeere *(Ribes nigrum)*,
20) Die Brombeere *(Rubus fruticosa)* und
21) Die Himbeere *(Rubus idaeus)*.

Die *Acacia arborescens* trifft man weder in den Gebirgswäldern noch auf den offenen Ebenen, sondern immer nur in Gärten oder als seitliche Einfassung der Chausseen in der Nähe grösserer Hüttenwerke. Gleichzeitig mit der Eiche im krasnoufimskischen Kreise soll auch der Haselstrauch, *Córylus avellana* vorkommen.

Während unseres Aufenthaltes auf dem schon mehrerwähnten fürstlich butéra'schen Eisenhüttenwerke Liswa, das ziemlich in der Mitte zwischen der Gouvernementsstadt Perm und der Centralkette des Urals liegt, nahmen wir Gelegenheit, die Holzarten, welche auf der zum Werke gehörigen, beinahe die Grösse des Herzogthums Sachsen-Altenburg erreichenden Herrschaft vorkommen, zu sammeln. Bei unserer Rückkehr nach Deutschland übergaben wir die Fragmentensammlung der dortigen Holzarten der forstacademischen Sammlung zu Tharandt und Herr Professor Dr. Fr. Stein daselbst hat die Gewogenheit gehabt, die Fragmente zu bestimmen und seine Bestimmungen mit einigen Anmerkungen zu begleiten.

No.	Namen der Holzarten von der liswaer Herrschaft.			Bemerkungen.
	deutsch	russisch	botanisch	
1	Birke	Berósa	*Betula alba*	
2	Espe	Osína	*Populus tremula*	Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass hier eine Weidenart vorliegt. Das Holz der Pappel- und Weidenarten ist sehr schwer zu unterscheiden; die Rinde gibt oft Anhaltspunkte, dann müssen aber wenigstens fusslange, also viel grössere Stücken zur Untersuchung vorliegen, als sie die Sammlung bietet.

No.	Namen der Holzarten von der liswaer Herrschaft.			Bemerkungen.
	deutsch	russisch	botanisch	
3	Rothbuche	Krasni buk	*Fagus silvatica*	
4	Linde	Lipa	*Tilia*	Diese Form lässt sich nur als *Tilia* bestimmen: ob es *T. europaea* oder *parvifolia* sei, lässt sich niemals nach der Holzstructur und auch nach der Rinde nicht entscheiden. Sie sind so nahe mit einander verwandt, dass Linné ihnen den gemeinschaftlichen Namen *Tilia europaea* gab.
5	Ebereschenbaum	Rewína	*Sorbus aucuparia*	
6	Traubenkirsche	Tscheremúcha	*Prunus padus*	
7	Sohlweide	Schóltaia (gelbe) Wérba	*Salix*	Ob hier *Salix caprea* vorliegt, lässt sich nach dem Exemplar der Sammlung nicht sicher entscheiden.
8	Kiefer	Sosná	*Pinus silvestris*	
9	Weisstanne	Píchta	*Abies pectinata*	
10	Fichte	Jöll	*Pinus abies*	
11	Ceder	Kedr	*Pinus cembra*	
12	Ulme	Ilem	*Ulmus*	
13	Rother Rüster	Wäss	*Ulmus*	Eben so wenig lässt sich hier mit Sicherheit *Ulmus parvifolia* annehmen.
14	Zweck- od. Beinholz	Schimolóst	*Lonicera xylosteum*	Das Fragment hat auch einige Aehnlichkeit mit *Viburnum opulus*, dem Schneeball.
15	Wachholder		*Juniperus communis*	
16	Weisse Weide	Wétla	*Salix*	Es wäre auch möglich, dass durch No. 16 eine *Populus*-Art vertreten würde.
17	Lerchenbaum	Listwennítza	*Larix sibirica* [176])	

176) Obschon *Larix europaea* und *Larix sibirica* selbst als ganze Bäume schwer zu unterscheiden sein mögen, so glauben wir dennoch, durch das

Von nutzbaren Gesträuchen trifft man hauptsächlich und in allen Theilen des Gouvernements die bereits erwähnten Himbeer- und Johannisbeersträuche, gleichsam zum Ersatz für Obstbäume, deren Anpflanzung, mit Ausnahme einer Kirschart im Kreise von Krasnoufímsk, stets erfolglos geblieben ist. An Waldbeeren überhaupt ist das Gouvernement Perm sehr reich. Die Erdbeere lässt sich vom Ostabhange des Urals bis an den Irtysch verfolgen, weiter östlich aber, im Gebiete eines seiner Nebenflüsse, der Uwa, soll sie schon nicht mehr vorkommen.

Von Feldfrüchten geheihen im permschen Gouvernement:

1) Roggen, Gerste und Hafer in allen seinen Kreisen;
2) Weizen am meisten und am besten in den Kreisen von Schadrínsk, Kamyschlow und Jekatherinburg, weniger in den Kreisen von Krasnoufímsk, Kungur, Ossa und Ochansk, und sehr selten in den übrigen;
3) Buchweizen in den Kreisen von Perm, Ochansk und Schadrínsk, theilweise auch im krasnoufímskischen;
4) Spelt *(triticum spelta)* in den Kreisen von Schadrínsk und Ochansk;
5) Hirse nur im Kreise von Schadrínsk;
6) Erbsen, Lein, Hanf und Rüben gedeihen in den südlichen Kreisen des Gouvernements vortrefflich;
7) Selbst Melonen *(Cucumis melo)* und Arbusen *(Cucumis citrullus)* wachsen im Kreise von Schadrínsk auf freiem Felde.

An Garten- oder Küchengewächsen wird jährlich reiche Ernte gehalten, da selbst jeder Bauer im Gouvernement entweder unmittelbar an seiner Wohnung oder in geringer Entfernung davon einen Gemüsegarten besitzt. Wir wollen diejenigen,

---

Vorkommen geleitet, hier *Larix sibirica* annehmen zu müssen. Wenn Endlicher in seiner Synopsis der Coniferen von *Pinus larix (Larix europaea)* sagt: »*habitat in Alpibus Europae, in montibus Carpathis, in montibus Sudetis et in Russia cisuralensi*«, so dürfte dafür besser stehen: »*in Russia europaea, usque ad montes uralenses*«, und wenn es von der *Larix sibirica* heisst: »*habitat per omnem Sibiriam, in montibus altaicis inter* 2530–5500′ *elevationem* so dürfte dabei »*in montibus uralensibus*« einzuschalten sein. Dass die am Ural wohnenden Russen die *Larix sibirica* ebenfalls Listwennítza nennen, wird übrigens schon aus obiger Tabelle ersichtlich.

welche am häufigsten gebaut werden, in der folgenden Liste voraussenden. Es sind:

Weisskohl, Gurken, Dill, gemeine Zwiebeln, Knoblauch, Bohnen, Rettige, Salat, weisse Rüben, Kohlrüben, rothe Rüben, Möhren, Petersilie, Sellerie, Kartoffeln,[177]) Pastinak, Kümmel, Fenchel, Mohn, Zuckererbsen, Radieschen, Blumenkohl, Spinat, Kürbisse, Krausemünze (zum Quass), Melonen, Arbusen und Spargel.[178])

Futterkräuter gedeihen in der Nähe der Flüsse und Seen ganz vortrefflich; sie fehlen auch nicht in den Gebirgsgegenden und sind dort nicht minder nährend, aber ihr quantitatives Vorkommen ist da in der Weise beschränkt, dass für die Hausthiere der Gebirgsbewohner jeden Winter Heuzufuhren aus den Niederungen nöthig werden.

Von den Blumen dienen zur Verschönerung der Gärten, mehr aber in den Städten, als auf dem Lande:

Sonnenblumen, verschiedene Mohnsorten, Ringelblumen *(Calendula officinalis)*, Tausendschön (oder gemeine Sammetblume, *Tagetes patula)*, Frauenmünze *(Tanacetum balsamita)*, Stabwurz (auch Eberraute und Eberreis genannt, *Artemisia abrótanum)*, Liebstöckel *(Levisticum officinale Koch)* u. d. ä.

Als Heilpflanzen (sogenannte Hausmittel, welche der gemeine Mann, hauptsächlich auf dem Lande, insgeheim gegen Krankheiten verwendet, die wir weiter unten näher kennen lernen werden) sind im Gouvernement hauptsächlich bekannt:

Ranunculus flammula (acris), Wasserhahnenfuss,

Helleborus albus, weisse Nieswurz,

177) Der Kartoffelbau, noch nicht so lange her im Gouvernement heimisch, ist an vielen Stellen noch in seiner Entwickelung begriffen. Die Hindernisse, welche dieser entgegenstehen, haben wir bereits oben S. 46 u. 47 berührt. S. Geschichte des Kartoffelbaues in Russland im Archive für wissenschaftl. Kunde von Russland, VII. Bd. S. 578 u. f.

178) Eine Species von *Asparagus* wächst im Südwesten des Gouvernements wild und Popów erzählt von ihr, dass sie allein die nach der Eroberung Westsibiriens dort einwandernden Russen nach einer allgemeinen Missernte vor Hungersnoth geschützt habe.

Cicuta virosa, Wasserschierling,
Lycopodium, Bärlapp,
Trifolium, Klee,
Daphne mezereum und Erdbeerwurzel.

Von Farbepflanzen sind bekannt:

Galium mollugo,
,, *verum*,
,, *rubioides* (diese Spec. am häufigsten an Flussufern und auf Wiesen in den Kreisen von Ossa und Krasnoufimsk),
Centaurea benedicta,
,, *cyanus*,
Carduus heterophyllus (meistentheils auf dem Ostabhange des Urals).

Als Gerbepflanze verdient:

Arbutus uva ursi L. (Arctostaphylus officinalis Wimm.)

genannt zu werden. Früher sind sehr bedeutende Ladungen davon aus der Kolwa in die Kama gekommen.

Als Unkraut werden dem Landmanne vorzugsweise lästig:

Bromus secalinus, Trespen und Disteln überhaupt im Roggen und
Antirrhinum genistifolium, Flachskraut, im Russischen Schabréi, im Hafer und in der Gerste; ausserdem wirken auf das Getreide erstickend ein:
Chenopodium rubrum, rother Gänsefuss, [178])
Artemisia absinthium, Wermuth,
Cepilobium angustifolium, schmalblättriger Weiderich,
Lolium perenne, Lolch und
Agaricus deliciosus mit einigen anderen Reizkern.

Als Giftpflanzen gelten unter der Bevölkerung des Gouvernements von den einheimischen Gewächsen folgende:

Cicuta virosa, Wasserschierling; wächst in sumpfigen Gegenden und an den Ufern der Seen und ist für alle Thiere, mit Ausnahme der Ziege, gefährlich.
Hyoscyamus niger, schwarzes Bilsenkraut; häufig im Kreise von Krasnoufimsk.

---

179) Nach Gmelin und Graumann ist diese Pflanze für Schweine tödtlich.

Datura stramonium, gemeiner Stechapfel; sehr häufig im Kreise von Kamyschlow.

Cynoglossum, eine nicht näher bestimmte Species davon, Hundszunge.

Ranunculus flammula, Wasserhahnenfuss.

Euphorbia esula, gemeine Wolfsmilch.

Chaerophyllum bulbosum, Kälberhals.

Agaricus muscarius, Fliegenschwamm; heisst auch im Russischen Muchomór, Fliegentödter.

Zweifelhaft ist die Beere des Faulbaums *Rhamnus frangula*. Aber gewiss sehr gefährlich ist noch eine Pflanze, von der auf den Berg- und Hüttenwerken und auch auf den Dorfschaften des permschen Gouvernements im Geheimen ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird; sie heisst im Russischen Woronétz und scheint eine Varietät von Schwarzwurz, *Artaea spicata*, zu sein.

Von den essbaren Schwämmen — an Schwämmen überhaupt ist das Gouvernement ausserordentlich reich — treten am häufigsten auf:

Agaricus deliciosus,
„ *piperatus*,
„ *Gleditschi* und
„ *cinnamomeus*.

Es ist zu bedauern, dass die Flora des Gouvernements Perm bis auf die heutige Zeit nur zu einem sehr geringen Theile wissenschaftlichen Untersuchungen unterworfen worden ist. Die kaiserlich russische geographische Gesellschaft, welche trotz ihres jungen Bestehens durch die Grossartigkeit ihrer Unternehmungen, unterstützt durch eine seltene Aufopferungsfähigkeit einzelner ihrer Mitglieder, bereits anfängt, die Aufmerksamkeit der ganzen civilisirten Welt auf sich zu ziehen[180]), liess in den Jahren 1847 und 1848 den bis dorthin nur wenig bekannten Theil des Ural-

180) Man vergl. die Jahresberichte der Gesellschaft, deren Statuten im Jahre 1850 die kaiserliche Bestätigung erhielten, auch die Beilage zu No. 232 der »Allgem. Augsburger Zeitung« S. 3706 u. f. Ein Kaufmann in Moskau, Golubków, schenkte z. B. der Gesellschaft 20,000 Silberrubel zu dem Zwecke, Carl Ritter's Erdkunde von Asien in russischer Sprache herauszugeben.

gebirges von den Quellen der Wischéra und Petschora bis zum nördlichen Ende, vom 61. bis 68½° Br. durch eine Expedition unter der Leitung E. H. Hofmann's untersuchen. Die eigentliche Aufgabe der Expedition war mehr eine astronomische, geodätisch-topographische und geognostische, doch ging die Pflanzengeographie nicht ganz leer dabei aus, indem ein Mitglied der Expedition, Th. Branth, der thätige Begleiter während der Reise Middendorff's durch Sibirien, ein brauchbares und nicht unansehnliches Material dafür zusammenbrachte, welches der Academie der Wissenschaften zu Sct. Petersburg übergeben wurde und F. J. Ruprecht Veranlassung gab, in Froriep's Tagsberichten über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde[181]) einen Aufsatz über die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural zu veröffentlichen. Die von Branth gesammelten Pflanzen stammen zum Theil von der Lobwa, Soswa, Wischéra und Petschora, dem Nordgebiete des permschen Gouvernements, und da es Jedem, der an den botanischen Erzeugnissen desselben ein Interesse hat, nur erwünscht sein kann, die Grenzen der im Gouvernement nachgewiesenen Pflanzen sowohl gegen Norden wie gegen Süden, so weit sie beobachtet worden sind, überhaupt die geographische Verbreitung dieser Pflanzen in der Verlängerung der Uralkette und in den anstossenden Gouvernements kennen zu lernen, und da durch den Aufsatz Ruprecht's das in diesem Abschnitte Vorausgesendete zum Theil bestätigt, zum Theil erläutert und ergänzt wird, so schalten wir denselben seinem ganzen Inhalte nach hier ein.

»Ich würde mich kaum entschlossen haben« beginnt Ruprecht, »das von Branth gesammelte Material zu einer botanischen Topographie einer Gegend zu verwenden, die ich nur aus der Analogie der Flora des westlicheren Samojedenlandes und aus fremden Darstellungen zu beurtheilen vermag, wenn nicht ein grosser Theil unserer Kenntnisse von anderen Florengebieten auf eine ähnliche Art erworben wäre. Es wäre ein Schade für die Wissenschaft, wenn die mitgebrachten botanischen Belege für einen so ganz und gar unbekannten Gebirgsstrich verloren gingen, oder nicht zur Oeffentlichkeit gelangen würden.

Die in botanischen Schriften nicht selten aufstossenden, allgemein gehaltenen Angaben über Uralpflanzen oder deren Standorte beziehen sich nämlich, wie man aus den einzelnen Quellen und der Geschichte der botanischen Reisen sehen kann, immer nur auf den südlicheren Theil des Urals,

181) Im Jahrgange 1850 in No. 235, 241 und 243.

bis höchstens zu dem Uebergangspunkte auf dem Wege von Solikámsk nach Werchotúrie zwischen den 59 und 60° Br. Die Nachrichten von Pallas nach Sujew's Sammlungen und jene von Schrenk gründen sich auf Gegenden, die zwar mit dem Uralende in Verbindung stehen, aber, streng genommen, von dem Hauptgebirgszuge getrennt werden müssen. Ich werde auf diese noch öfter zurückkommen, um mit ihnen das mir vorliegende Material der Expedition zu vergleichen und zu ergänzen.

Unter den gegebenen Umständen ist es nur möglich, aus dem freilich etwas einseitigen botanischen Standpunkte die Pflanzengeographie des nördlichen Urals aufzuhellen und allgemeinere Ansichten vorzubereiten. Dieser Standpunkt selbst ist sogar nur ein entlehnter, aus einer Nachlässenschaft gewonnener. Die Zuverlässigkeit Branth's, dessen Ausbeute nach den einzelnen Tagen gesondert oder selbst mit den Fundorten bezeichnet war, von mir selbst geordnet wurde, ferner die gefälligen Aufklärungen und Mittheilungen des Chefs der Expedition selbst, lassen indessen hoffen, dass die Zahl der möglichen Missverständnisse eine sehr geringe oder diese sehr unwesentlich sein mögen. Bedauern muss ich, dass die grosse, für das Reisewerk der Expedition bestimmte Karte erst später manches deutlicher machen wird, was vielleicht hier nicht genügend mit Worten ausgeführt ist. Dieses betrifft besonders das Nordende des Gebirges, welches auf keiner vorhandenen Karte nur einigermassen richtig dargestellt ist. Die Orthographie der Berge und Flüsse, sowie die ihnen entsprechende geographische Breite ist hier dieselbe, wie im Reisewerke. Die Nomenclatur der Pflanzen ist homonym mit jener in der *Flor. Samojed. cisural.* und mit wenigen Ausnahmen auch mit Ledebour's *Flor. Ross.* übereinstimmend; Citate aus neueren Schriften sind weggelassen, bis auf Trautvetter's *Fl. Taimyr.*, deren Grundlagen oft zur unmittelbaren Vergleichung dienten.

Die in beiden Jahren gesammelten Pflanzen gehören zu 270 verschiedenen Arten, von denen einige, wie immer, nicht so instructiv sind, dass ihre Identität mit bereits bekannten keinem Zweifel unterläge. Die Cryptogamen sind, mit Ausschluss der Equiseten, Lycopodien und eines Farrenkrautes, zu unvollständig und spärlich. Sie bestehen mit zwei Ausnahmen nur aus den gemeinsten, überall im Norden vorkommenden Arten.

Nicht allein aus geographischen, sondern auch aus botanischen Gründen muss das gesammte Material getheilt und von den eigentlichen Uralpflanzen drei Partien abgesondert werden.

I. Ebenen der Wischéra.

Die Ebenen, westlich vom Gebirge, an der Wischéra, einem Zuflusse der Kama, lieferten an dreissig Pflanzen, die sich sonst nirgends mehr im Uralgebirge erblicken liessen. Sie sind im Jahre 1847 in den Umgebungen der Stadt Tscherdin (den 20. Mai) und auf der Reise zum Gebirge bei den Dörfern Bachari (3. Juni), Goworliwa (4.), Syputschi (7., 9.), Aktschim und Ust Ulsui (11.—16. Juni) an der Wischéra gesammelt worden.

Es überrascht, hier im 60½° Br., zwei Repräsentanten oder Vorläufern einer südlichen Flora in Menge zu begegnen: *Schivereckia podolica* (3, 11—16)

und *Astragalus Permiensis C. A. Meyer* (4, 7), der, dem *A. Helmii* nahe stehend, durch grössere Blumen, längere Kelchzähne u. a. sich auszeichnet. Dieses Beispiel steht nicht isolirt da, denn man weiss, dass in derselben Länge 1° südlicher, bei dem Dorfe Kosswa, in der Ebene westlich vom Ural, schon drei *Astragali (alopecuroides, sulcatus* und *pilosus* nach Lepechin's Bestimmung) auftreten. Wir sehen, dass auch in den Pflanzen die rein geographische Absonderung des Petschora- und Wolgagebietes sich noch abspiegelt, obgleich viele äussere Einflüsse die Grenzen schon lange zu verwischen suchen.

Der Charakter der Wischera-Flora ist bereits verschieden von jener des mittleren und nördlichen Russlands, z. B. bei Petersburg, und stimmt viel besser mit der von Archangelsk oder der westsibirischen Waldregion. Beweise sind: *Pinus Cembra, Paeonia intermedia, Cortusa Mathioli, Nardosmia straminea, Anemone silvestris, Cotoneaster vulgaris, Sambucus racemosa, Selaginella spinosa* u. a., die man nicht um Petersburg, wohl aber meistens um Archangelsk antrifft. Diese Pflanzen kamen auch nirgends mehr im Ural vor, während einige andere noch nördlicher im Gebirge wachsen und an der Wischera bis in die Ebene herabsteigen oder umgekehrt. Zu dieser Zahl sind zu rechnen: *Abies obovata, Atragene sibirica, Spiraea chamaedryfolia, Thalictrum Friesii, Alyssum Fischerianum* (den 4.); den 11. — 16. Juni traf man sogar einige alpine Arten, wie: *Anemone narcissiflora, Dryas octopetala, Saxifraga aestivalis.*

Der Rest der bloss an der Wischera, aber nicht im Ural gefundenen Arten besteht aus gemeinen, überall im nördlichen Russland (z. B. Petersburg) vorkommenden Pflanzen: *Pinus silvestris, Prunus Padus, Mezereum officinale, Chamaedaphne, Ribes rubrum, Thymus, Glechoma, Actaea, Orobus vernus, Melica nutans, Ajuga reptans, Cardamine amara, Viola tricolor, Veronica Chamaedrys, Carex ericetorum, Fragaria vesca, Equisetum silvaticum,* u. a. Zu ihnen möchte ich noch *Stellaria Holostea* nebst *Viola montana* und *epipsila* rechnen, weil sie im Ural bloss gegen die Quellen der Wischera hin auftraten.

II. Waldregion West-Sibiriens.

Diese lieferte zweimal im Jahre 1847 Pflanzen; nämlich den 14. bis 15. Juli am Flusse Loswa im 62°, etwa 10 Werst östlich vom Ural in der von *Abies obovata* und eingemischter *Pinus Cembra* gebildeten Waldregion. Es waren durchgehends Arten, die sowohl im Ural nördlicher als auch westlich vom Gebirge zu den gemeinsten gehören: *Parnassia, Dianthus superbus, Lathyrus pratensis, Galium uliginosum* und *boreale, Campanula rotundifolia, Veronica longifolia, Melampyrum silvaticum* und *pratense, Allium Schoenoprasum, Luzula campestris.* Der Einfluss des Gebirges machte sich nur mehr durch *Phleum alpinum* bemerklich. *Vicia Cracca* und *Spiraea Ulmaria (denudata)* war das Einzige, im Ural weiter nördlich fehlende.

Das zweite Mal entfernte man sich, etwa im 64° Br., den 9. Sept. von dem kleinen Gebirgsflusse Gensin-ja, der in den Chardes, einen Zufluss der Sosswa fällt und fand auf dem Wege bis zur Sosswa, die den 20. Sept. erreicht wurde: *Hippuris vulgaris var. fluviatilis* und *Nasturtium palustre*, die sich

nicht im Ural zeigten. Der Wald bestand aus *Abies obovata* und *Pinus silvestris*. Ich habe mich bereits in den *Symb. p.* 222 und früher gegen die seit Pallas herrschende Ansicht ausgesprochen, dass der Ural eine Scheidegrenze zwischen der europäischen und sibirischen Flora bilde, weil man fast alle Pflanzen der Waldregion West-Sibiriens auch diesseits des Urals in der Waldregion des Samojedenlandes und etwas südlicher davon wiederfindet. Aus dem botanischen Gesichtspunkte unterscheidet sich also diese Gegend nicht von jener an der Wischera, wohl aber vom Ural, der in dieser Breite sehr viele alpine Arten beherbergt, die nicht, oder nur zufällig und nicht weit in die östlichen und westlichen Ebenen herabsteigen.

III. Tundra des grossen Samojedenlandes.

Einige wenige (8) Arten müssen aus dem Ural-Herbarium entfernt werden, weil sie bloss in der grossen Tundra, ziemlich entfernt vom Westfusse des Gebirges beobachtet wurden, aber nirgends im Uralgebiete selbst. Die Expedition befand sich nämlich im Jahre 1848 auf der Rückreise vom Uralende, den 8. Sept. westlich vom Gebirge im 67¾° Br., legte den 9. in der Tundra 8—10 Werst nach Süd zurück, entfernte sich später noch mehr vom Gebirge, indem sie den 10. an den Ssyr-jaha, einen Zufluss der Workota, im 67½° kam, von da den 15. Sept. an die Ufer der Ussa im 67° und den 27. bei der Fischerhütte Istomini-isba an der Kosja-Mündung in die Ussa im 66½° anlangte. Viele in dieser späten Jahreszeit gesammelte Pflanzen sind nur in abgestorbenen Bruchstücken, der Samen wegen, aufbewahrt worden. Aus diesen musste die Art bestimmt werden, was indessen manchmal kaum mit Sicherheit möglich war, so dass unter anderen einige *Carices* weggelassen wurden. Die erwähnten extra-uralischen waren: am 10. Sept. *Conioselinum Fischeri, Gentiana (verna) angulosa;* den 15. *Trifolium hybridum, Aster montanus, Gentiana detonsa;* den 1. Octbr. *Heracleum sibiricum* und? *barbatum;* endlich wurden noch den 7. Octbr. von dem Dorfe Ust-Ussa an der Mündung der Ussa in die Petschora im 66° Spuren von *Senecio paludosus* mitgebracht.

Auf diesem Wege traf man auch verschiedene im Ural häufig vorkommende Pflanzen, wie z. B. den 8. Sept. *Sibbaldia procumbeus, Pachypleurum alpinum, Veratrum Lobelianum;* den 9. *Hieracium alpinum;* den 10. *Bartsia alpina, Allium Schoenoprasum var.;* den 12. *Alopecurus pratensis;* den 15. *Hedysarum obscurum;* den 1. Octbr. *Vicia sepium;* den 5. *Alnus fruticosa.* Man sieht, dass die Flora anfangs, als man sich noch in der Nähe des Gebirges, obgleich in der Ebene befand, einen ziemlich ausgeprägten alpinen Charakter hatte, der später verschwand.

IV. Hocharctische Gegenden, nördlich und nordwestlich vom Uralende.

Etwa im 68° Br. erhebt sich der ziemlich schmale Kamm des Urals zu dem, nach Schrenk 4190′ hohen Gipfel Ngaytoi; auf diesen folgt nach NNO. die noch beträchtliche Bergmasse Anórgha oder Anoraha-pai im 68° 12′ und im 68½° bricht der Ural plötzlich mit dem 2000′ hohen Konstantinow Kamen ab. NW. und W. von diesem scheidet eine 40 Werst breite Ebene

die eigentliche Uralkette von Hügeln und Niederungen, die sich bis zur jugrischen Strasse und zum karischen Meere hinziehen und von denen erstere, nach Schrenk, zuweilen 1000—1500′ über die Meeresfläche sich erheben.

In dieser Gegend, die streng genommen nicht mehr zum eigentlichen Ural gehört, wurden Pflanzen gesammelt, den 9. August 1848 an der Küste des karischen Meeres, am Ausflusse des Oi-jaha im 68⅞° Br., im Meridiane des Uralendes; den 25. - 31. August am Karaflusse, oder nicht weit davon, zwischen dem 68¾—69° Br. NW. vom Uralende; den 1. Sept. im 68½° westlich vom Konstantinow Kamen; und den 3. etwa 10 Werst südlicher und bereits im Westen des Urals. Die bedeutende Lücke vom 6. oder 10.—24. August entstand durch die Krankheit Branths.

Es zeigten sich den 9. August: *Dianthus dentosus*, *Senecio frigidus*, *Papaver alpinum*, *Silene paucifolia*, *Pyrethrum bipinnatum*, *Ranunculus acris var. pygmaea*, *Myosotis suaveolens* u. a. gemeinere Arten wie: *Polemonium coeruleum*, *Polygonum Bistorta*, *Betula nana*; den 25. bis 31. August *Alsine macrocarpa*, *Rhodiola quadrifida*, *Luzula arcuata*, *Saussurea alpina*, *Salix herbacea var. integerrima*, *Polygonum Bistorta*; den 11. Sept.: *Lloydia serotina* und *Gasterolychnis (uralensis?)*; den 3. *Androsace Chamaejasme*, *Saxifraga hieracifolia* und *Hirculus*, *Alsine verna*, *Antennaria carpathica*, *Trollius europaeus*.

Es sind durchaus Arten, die im eigentlichen Uralgebirge vorkommen, wie wir weiterhin sehen werden. Die einzigen, wahrscheinlich zufälligen Ausnahmen, *Antennaria carpathica* und *Alsine macrocarpa* werden nicht im Stande sein, die durch die Reise Sujews und Schrenk's noch mehr begründeten Zweifel über die Verschiedenheit dieser arctischen Flora von jener des angrenzenden Urals zu widerlegen. Dagegen glaube ich eine scharfe Abgrenzung in der Flora dieser Gegend und des cisuralischen Samojedenlandes zu erkennen. Meine bereits in der *Fl. Samoj. p.* 7 gegebene Andeutung in dieser Beziehung sehe ich auch durch das vorliegende neue Material, obgleich dieses nur gering ist, bestimmter hervorgehoben. Ich glaube nicht, dass *Rhodiola quadrifida*, *Silene paucifolia*, *Lloydia*, *Androsace Chamaejasme*, *Senecio frigidus*, *Papaver*, *Gasterolychnis uralensis* und andere Sujew-Schrenksche Pflanzen weiter nach Westen ins Samojedenland treten. Die Polarebenen des Samojedenlandes ändern ihre Flora etwas in jener Linie, die man von der jugrischen Strasse zum Uralende sich gezogen denkt. Von hier an treten neue Bestandtheile ein, andere aus und die, freilich noch sehr unvollständig bekannte, Flora bleibt sich wieder gleich, vielleicht bis zum Taimyrlande und noch östlicher.

V. Uralkette vom 60⅝ — 68½ Br.

Es würde den Umfang dieses Aufsatzes noch mehr ausdehnen, alle einzelnen Orte anzugeben, von denen Pflanzen mitgebracht wurden. Es wird für den vorliegenden Zweck hinreichend sein, zu erwähnen, dass im Jahre 1847 der südlichere Theil vom 60⅝ — 64⅓°, im Jahre 1848 der nördlichere von 65⅔ — 68½° untersucht wurde. Der Ural erhebt sich in diesen Breiten nur stellenweise zu bedeutenden Höhen. Unter diesen, welche botanisches

Material geliefert haben, sind zu nennen: Tschowall im 60⅝°, Jalping-njar im 64¼ mit ausgesprochener alpiner Flora; ebenso die Felsen Manj-ur im 64⅓° Br. und Lunt-Chussep-ur im 64⅞° Br. Vom 62° Breite an, nämlich an den Quellen der grossen und kleinen Petschora und nördlicher verrathen die eingesammelten Pflanzen keine besonders ausgeprägte alpine Region mehr, bis zum Schadmaha, einem hohen Felsen an den Quellen der Chatimal-ja im 64⅓°. Doch fand ich ein Packet mit alpinen Arten, gesammelt vom Topographen H. Bragin, angeblich vom Jaegralaga, einem Zuflusse des Ilytsch im 62½°; und ein desgleichen (von H. Branth?) mit der allgemeinen Aufschrift: Ganga-ur (Berg im 62⅝°) und Quellen der Lepka-ja (im 63⅓°), ohne Datum. In dieser ganzen Ausdehnung hielt man sich mehr in der Westabdachung, aber auch auf der Wasserscheide mitten im Gebirge. Im Jahre 1848 finde ich die alpine Flora bereits überall entwickelt, obgleich es nicht sicher ist, dass mit Ausnahme der Gipfel am Fl. Lire im 66°, an anderen höheren Punkten Pflanzen gesammelt wurden; doch wäre es noch möglich, z. B. am Nerábe im 66⅛° und Anoraha-pai im 68° 12′. Im 65⅔°—66¼° Br. bewegte sich die Expedition an der Ostseite des Urals; vom 66° bis zum Nordende immer am Westfusse des Gebirges. Ich bedauere, bei der Abwesenheit des Hrn. Branth, keine genaueren Angaben über die Höhen, in welchen gesammelt wurde, hier liefern zu können, um daraus den wiederholten Beweis zu ziehen, dass die verticalen Abstände in höheren Breiten keine Verschiedenheiten in der Vertheilung der Pflanzen bedingen, indem die alpine Flora zum Meeresniveau herabsinkt. Die Pflanzengeographie hat bereits so solide Grundlagen, dass es beinahe ganz genau möglich ist, in dem vorliegenden Falle zu bestimmen, wie viel unter den 223 Arten der neuesten Ural-Ausbeute alpine und wie viel der Waldregion davon eigenthümlich sind. Diese Eintheilung ist ganz unabhängig von Höhenangaben durchzuführen und die alleinig zweckmässige und natürliche in den Polar-Floren. Das abnorme Vorkommen der alpinen Arten in der Waldregion, und umgekehrt, kann die allgemeine Gültigkeit dieses Eintheilungsprincips nicht aufheben.

A. Pflanzen aus der Waldregion des Urals.

Das Verhältniss der Waldregion zum Ural ist verschieden an der West- und Ostseite des Gebirges. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass die Grenze des, hauptsächlich aus *Abies obovata* gebildeten, noch in Massen zusammenhängenden Waldes im östlichen Theile des grossen Samojedenlandes bis zum 67° Br. reicht. Es wäre aber eine unrichtige Vorstellung, diese Grenze bis an den Westfuss des Urals unter gleicher Breite ausgedehnt, oder die Waldgrenze scharf abgeschnitten sich zu denken. Wald-Oasen, von den Mesener Russen sehr bezeichnend Waldinseln genannt, finden sich ganz gewöhnlich und zuweilen sehr weit nach Norden von der eigentlichen Waldgrenze. Ein solches Tannenwäldchen fehlt auch nicht hie und da am Westfusse des Urals, z. B. selbst im 67°, ist aber nur eine Ausnahme, denn von diesem Punkte bis zum eigentlichen Walde hat man eine bedeutende Strecke Weges nach Westen zurückzulegen. Ein anderes Wäldchen aus Lerchenbäumen trifft man im 67¼° in einem geschützten Thale, westlich von der

Hauptkette des Gebirges; selbst an den Quellen der Kara im 68° beobachtete Hofmann krüppelige Lerchen. In südlicheren Breiten nähert sich der Wald immer mehr dem Westabhange des Urals und nach eingezogenen Nachrichten sollen Lerchen schon am Sablju im 64¾ — 65° eine Strecke im Gebirge aufsteigen. Genaueres über diesen wichtigen Gegenstand wird man aus dem historischen Berichte über die Ural-Expedition schöpfen; die mir vorliegenden Proben sind nicht dazu geeignet, da man die voluminösen Belege zu solchen Beobachtungen gewöhnlich nicht von allen einzelnen Orten gern sammelt.

An der Ostseite vom Ural scheint der Wald, wenn auch vielleicht nicht nördlicher zu gehen, doch näher zum Gebirge zu treten und in seiner Mischung ungleichartiger zu sein. Man weiss nach den Angaben von Sujew (Pallas Reise III, 14), dass in der Nähe von Obdorsk, an der Grenze des Polar-Kreises, noch kleine, krüppelige Waldungen von Zederfichten, Lerchen, Tannen, Birken, Ebereschen und Ellern zu sehen sind. Die Zederfichte, Birke und Eberesche verlieren sich nördlicher völlig. Am Bache Schtschuschia, 200 Werst von Obdorsk auf dem Wege nach dem karischen Meere hört auch die Tanne und Lerche auf. Von letzterer kamen bis dahin noch hie und da kleine Bäume vor. Von der Schtschuschia gelangte Sujew mit Rennthieren in drei Tagen (also höchstens 75 Werst) an den Bach Lesnaia, der ins Eismeer fällt. An den steilen Ufern dieses Baches wachsen noch kleine Lerchen und Ellern *(Alnus fruticosa?)*, jedoch nicht mehr aufrecht, sondern kriechend und wie »Spalierbäume« über der Erde ausgebreitet. Man könnte veranlasst sein, sich zu befragen, ob diese Lerchen nicht etwa *Abies (Larix) Gmelini* waren? Die nördlichsten, von der Ural-Expedition mitgebrachten Exemplare mit Fruchtzapfen von den Quellen des Lire-jogan, am Ostabfalle des Uralkammes im 66° Br. gehörten bestimmt nicht zu dieser Art, sondern zu *Abies Ledebourii (Larix sibirica Ledebour)*, waren aber von aufrechten und bedeutend hohen Bäumen. Bemerkenswerth ist noch die Nachricht von Erman (Naturh. Atlas 54), dass Lerchen nicht nur bis zum obdorischen Gebirge (Paijer im 66¾° Br.?) gehen, sondern auch auf demselben noch bis zu 700′ Höhe ansteigen. Die südlichste Grenze der Lerche im Gebirge ist, nach Branths schriftlicher Bemerkung, der 63½° Br.[182])

Abies Pichta (Ab. sibirica Led.) übersteigt den Ural im 61⅝° Br. Sie ist bloss vom Pori-totne-tschachl, einem Felsgipfel im Gebirge mitgebracht worden.

Die Kiefer, *Pinus sylvestris*, scheint im nördlichen Ural zu fehlen. Ich sah Fruchtzapfen bloss von der Soswa (20. Sept.), weit vom Gebirge aus der westsibirischen Waldregion.

Die Zederfichte, *Pinus Cembra*, nähert sich an der Loswa im 62° dem Gebirge von der sibirischen Seite her bis auf wenige Werste.

Die Tanne des Urals ist *Abies obovata*. Es liegen vor mir Fruchtzapfen

---

182) Diess gilt nur für die im J. 1847 bereiste Strecke des Gebirges, denn im südlichen Ural tritt die Lerche wieder auf, z. B. am Iremel nach den Berichten und Sammlungen Lessings. *(Linnaea* IX. 150, 152.)

von 62 ½ und 63⅓° Br. aus dem Gebirge. Von den nördlicheren Breiten, die im Jahre 1848 bereist wurden, sind keine Musterexemplare mitgenommen worden; ebenso von *Juniperus communis*, die im höheren Gebirge in die *J. nana* übergehend, wenigstens bis zum 63¼° Br., nach Schrenk (Reise 462) bis zu den Quellen der Korotáiha vorkommt.

Von Laubhölzern und grösseren Sträuchern wurden folgende gesammelt:

Betula alba (oder *carpathica?*) im Gebirge bloss bis zum 63° Br.

Spiraea chamaedryfolia bis zu den Quellen der kleinen Petschora im 62° und zum Sale-sakutem-ur, einem Zuflusse des Schtschugor im 63½°. Ausserhalb der Hauptkette geht sie viel nördlicher, z. B. bis zum Nöunga-pai, einem Berge in der grossen Tundra im 66¾°.

Ribes nigrum bis zum Flusse Schtschugor im 63¾°.

Alnus fruticosa. Vom Schtschugor im 64° bis zu den Quellen des Lire-jogan im 66°.

Salix phylicaefolia. Quellen des Lire-jogan im 66°.

Sorbus Aucuparia, wie vorige.

Lonicera coerulea bis zum Flusse Nan-gang, am Westfusse im 66½°.

Rosa acicularis. Noch am Flusse Meum, der in den Pai-jer fällt, etwa im 67¼°. Im Jahre 1847 häufig im Gebirge angetroffen.

Atragene sibirica bis zum Flusse Porotsch-jadyr, am Westfusse im 67½°.

Betula nana. Ueberall bis zum Uralende.

Ausser diesen 14 Arten sind noch 107 Pflanzen-Species aus der Waldregion abstammend in der Sammlung vorhanden. Der grösste Theil davon gehört zu den am weitest verbreiteten. Da es aber Aufgabe der Pflanzengeographie ist, die Grenzen der gemeinsten Arten genau zu bestimmen, so erlaube ich mir, hier zuerst ein Verzeichniss derjenigen zu geben, die bereits im westlichen Samojedenlande so gut wie um Petersburg nachgewiesen sind. Man wird sehen, dass die Verhältnisse sich im Ural jetzt noch anders gestalten. Es gehen nämlich im Ural bis zum:

68⅙°	*Polygonum viviparum*
68°	*Dianthus superbus*
—	*Epilobium palustre*
—	*Chrysosplenium alternifolium*
—	*Saxifraga Hirculus*
—	*Galium boreale*
67⅚°	*Eriophorum angustifolium*
67½°	*Galium uliginosum*
—	*Pyrola rotundifolia*
67¼°	*Trientalis europaea*
67°	*Aconitum Lycoctonum (S.)*
—	*Cardamine pratensis*
—	*Parnassia palustris (S.)*
—	*Geum rivale*.
—	*Solidago Virgaurea*
—	*Antennaria dioica*
67°	*Achillea Millefolium*
—	*Ledum palustre (P. S.)*
—	*Veronica longifolia (S.)*
66°	*Lamium album* bloss in der Nähe des Meum-jaha
—	*Aira caespitosa*
—	*Hierochloa borealis*
66⅚°	*Rumex Acetosa*
—	*Polemonium coeruleum*
—	*Pinguicula (vulgaris?)* bloss am Flusse Pai-jer.
—	*Potentilla verna (salisburgensis)*
—	*Ranunculus acris*, auf Gipfeln am Flusse Lire im 66° bloss die *var. pygmaea*.
66¾°	*Alchemilla vulgaris*

66¾° *Vaccinium Vitis Idaea (S.)*
— *Andromeda polifolia*
— *Polygonum Bistorta (P.)*
— *Equisetum arvense (var.?)*
66½° *Trollius europaeus (S.)*
— *Caltha palustris*
66¼° *Geranium sylvaticum*
— *Vaccinium Myrtillus*
— *Scirpus caespitosus*, bloss am Flusse Ke-un, am West-Fusse
66° *Rubus Chamaemorus (P.)*
65⅔° *Empetrum nigrum (P.)*
64° *Vicia sepium*
— *Cerastium vulgatum*
63¾° *Barbarea stricta* bloss am Flusse Schtschugor.
— *Rubus arcticus (P. S.)*
63½° *Myosotis palustris*
63⅛° *Chaerophyllum sylvestre*
— *Cirsium heterophyllum*
— *Allium Schoenoprasum var.*
63¼° *Luzula campestris in multiflora abiens.*
63° *Silene inflata*
— *Callitriche verna*
— *Linnaea borealis*
63° *Aspidium dilatatum*
62⅞° *Valeriana officinalis*
62½° *Epilobium angustifolium*
62¼° *Stellaria nemorum*
— *Vaccinium uliginosum (S.)*
— *Orchis maculata*
— *Carex irrigua*
62° *Campanula rotundifolia*; im 67½° und im Gebirge 63½° bloss durch die *var. linifolia* repräsentirt. *(P.)*
— *Eriophorum vaginatum (P.)*
— *Coeloglossum viride*
— *Carex vitilis*
— *Festuca ovina*
— *Alopecurus pratensis*
61¾° *Rubus saxatilis.*
— *Melampyrum sylvaticum*
61½° *Viola montana*
— *Viola epipsila*
— *Taraxacum officinale (S. var.)*
— *Melampyrum pratense (S.)*
61⅓° *Lycopodium Selago (P.)*
61⅙° *Luzula pilosa*
— *Salix nigricans*
61° *Lathyrus pratensis.*

Gewiss gibt dieses Schema für mehrere Arten zu südliche Grenzen an, wie diess nicht anders sein kann. Ich habe deshalb in beigefügten Klammern auf die wahrscheinlichen Correctionen aus den Reisen von Sujew nach Pallas *(P.)* und Schrenk *(S.)* für die Verbreitung in den Gegenden NO. und NW. vom Ural hingedeutet.

Grössere Aufmerksamkeit verdient eine Reihe von Arten des Urals, die wohl in der Flora von Petersburg, aber noch nicht im westlichen Samojedenlande nachgewiesen wurden. Es sind:

Stellaria Holostea bloss im 61½°.

Crepis paludosa bloss an den Quellen der grossen Petschora im 62¼°.

Pyrola minor, an den Quellen der kleinen Petschora im 62°.

Moneses grandiflora, mit voriger, aber auch an den Quellen der Wischera im 61½°.

Menyanthes trifoliata, bloss an einer Stelle im 61⅔°.

Aira flexuosa, im 63°.

Milium effusum, mit *Pyrola minor*.

Diese 7 Pflanzen kommen aber bei Archangelsk vor. Siehe *Fl. Samojed.* p. 8—11.

Equisetum pratense, bloss an den Quellen des Lire-jogan im 66°. Um Cholmogori *(Symb. p. 60)*.

Carex vaginata, vom 64—66°. Im russischen Lapplande *(Fl. Samojed. p. 13)*.

Carex rhynchophysa mit *Pyrola minor*. Auch im nördlichen Theile des Gouvernements Olonetz *(Nyland Spic.)*.

Euphrasia officinalis mit *Pyrola minor*. Auch im russischen Lapplande.

Archangelica officinalis Fl. Petr., bloss an den Zuflüssen des Ilytsch im 63⅓°.

Hypericum quadrangulum, bloss an den Quellen der grossen Petschora im 62¼°.

Crepis biennis an Nebenflüssen des Schtschugor zwischen 63½ — 64° im Gebirge und am Westrande desselben.

Die letzteren Arten sind also bemerkenswerthe Vorposten nach NO., die man hier kaum erwartet haben würde. Die nördliche Grenze vieler gemeineren Pflanzen scheint sich im Ural um einen oder ein Paar Breitegrade südlicher gesenkt zu haben.

Die interessantesten Pflanzen findet man in dieser Abtheilung unter jenen, die nicht um Petersburg vorkommen. Ausser den bereits erwähnten Bäumen: *Abies obovata* und *(Larix) Ledebourii*, ferner *Alnus fruticosa*, *Spiraea* und *Atragene*, die für die westsibirische, bis zum weissen Meere sich hinziehende Waldregion Beweise sind, haben wir noch folgende zu erwähnen:

Leucanthemum sibiricum. Vom Schtschugor oder der Petschora, ohne nähere Angaben, im August 1847 vom Topographen Bragin gesammelt. Siehe *Arenaria graminifolia* w. u.

Sanguisorba polygama, im Jahre 1847 häufig im Gebirge angetroffen, im Jahre 1848 bloss am Nöunga-pai, einem Berge in der Tundra, westlich vom Ural im 66¾°.

Crepis sibirica, mit *Ligularia sibirica* und ausserdem an den Quellen der kleinen Petschora im 62°.

Ligularia sibirica, bloss am Flusse Lönch-waglén, der in die Pirs-ja, einen Zufluss des Ilytsch fällt, im 63⅓°. Graf Keyserling brachte sie vom Sablju im 65° mit. Sie wächst auch am Onega-See und bei Dorpat.

Delphinium elatum, von den Quellen der kleinen Petschora im 62° bis zum Austritte der Kara aus dem Ural im 68°.

Saxifraga caespitosa, bloss am Jägra-laga, einem Zuflusse des Ilytsch im 62½ von Bragin gefunden; NW. vom Uralende von Schrenk.

Veratrum Lobelianum, überall bis zum 67½°.

Stellaria Bungeana, bloss zwischen Tschowall und den Quellen der Wischera. Um Archangelsk. *(Fl. Samojed. p. 10.)*

Primula elatior, in der Gegend des Berges Ischerim im 64⅙°.

Sedum. Im Jahre 1847 sind drei verschiedene Arten gesammelt worden, aber zu mangelhaft, als dass sich in dieser ohnediess schwierigen Sache etwas Sicheres über die Artbestimmung sagen liesse. Die erste Art, bloss in Bruchstücken mit reifen Früchten vom Schtschugor 63½° mitgebracht, gehört zu *Rhodiola;* alle Carpellen stehen zu vier beisammen, sind drei Linien lang und haben keine dicken, kopfförmigen Narben an den Griffeln; diese könnte wohl *S. elongatum Ledeb.* sein. — Die zweite Art zwischen Tschowall und den Quellen der Wischera den 18. — 23. Juni gesammelt, ist bloss in einem Exemplare vorhanden; sie könnte leicht

neu sein; das Rhizom spricht mehr für eine *Rhodiola* als für *Telephium*; die Blumen sind gelb, fünfzählig; die Blätter schmäler als bei *S. Fabaria*, am Ende abgestumpft. — Die dritte Art vom Felsgipfel Nintsch-urtschachl im 62½° und übereinstimmende Fragmente vom Schtschugor im 63½°, ist sicher ein *Telephium* mit rothen Blumen, vielleicht ein breitblättriges *S. Fabaria Fl. Petrop.*, es fehlt aber an dem Exemplare das Rhizom; *S. Boguslawii Fl. Samoj. p.* 34, welches ich auch von Perm sah, hat grössere, regelmässiger und tiefer eingeschnittene Blätter.

Scorzonera austriaca var. glabra Fl. Samoj. p. 11. Bloss an dem Felsen Manjur im 61⅓°. Stimmt vollständig mit den Exemplaren von Fedowskaia; sehr selten sind die untersten Blattscheiden innen etwas wollig. Es ist vielleicht eine besondere Art; der Stengel ist fast unbeblättert im Vergleiche mit *S. austriaca*.

Tofieldia calyculata Whbg. var. rubescens Hoppe. Antheren, Capseln und äussere Fläche des Perianthiums sind roth gefärbt. Bloss gegen den Fluss Lorto-motala hin, im 66¾°. Die typische Pflanze fand Sujew nach Pallas NO. vom Ural; sie kommt auch in Esthland, Dorpat u. a. Orten vor *(Symb. p.* 145).

Linum perenne (sibiricum) Ledeb. Fl. Ross. I. 426. Bloss am Lire-jogan im 66° und im 67° am Westfusse des Urals, in Gesellschaft mit alpinen Pflanzen. Die nächsten bisher bekannten Fundorte sind Jekatherinburg und Turuchansk.

Arenaria (Eremogone) graminifolia Schrad. Ich fand sie in demselben Packete mit *Leucanthemum sibiricum;* siehe oben. Die Exemplare hatten fast kahle, schlaffe Blätter und hielten die Mitte zwischen der *var.* α und β Fenzl in *Ledeb. Fl. Ross.* Wohl der nördlichste Fundort im europäischen Russland, ein Gegenstück zur *Silene Otites* am Mesen-Flusse und *Astragalus hypoglottis* bei Archangelsk.

Alyssum Fischerianum Dec. C. A. Mey., am Schtschugor im 63¾° ein steriles Bruchstück; im Gebirge am Lire-jogan im 66° blühende Exemplare, die ganz genau mit den taimyrischen übereinstimmten. Die Exemplare von der Wischéra-Ebene waren grösser und hatten Doldentrauben mit seitlichen beblätterten Blüthenzweigen, was bei jenen vom 66° nicht vorkam; die Früchte der Wischéra-Pflanze waren bereits so entwickelt, dass man den Unterschied von *Odontarrhena* erkennen konnte; sie gehörten deutlich zu *Alyssum*. *Alyssum lenense* und *altaicum* sind von der uralischen auf den ersten Blick verschieden.

Cardamine macrophylla Ledeb. Fl. Ross. I. 128. Zwischen dem 67 — 67½° in gemischter Gesellschaft von *Linum, Gasterolychnis uralensis, Epilobium latifolium* und *Lamium album, Poa alpina, Hierochloa borealis.* Sujew fand sie zwischen Obdorsk und dem karischen Meere; Gmelin gibt sie für Mangasea (Turuchansk) an. Im Altai und am Baikal wächst sie in der Waldregion und steigt bloss bis in die subalpine auf.

Mit Ausnahme der fünf letzteren, *Primula*- und Sedum-Arten, sind alle übrigen Belege für die Waldregion des Samojedenlandes. Die des Urals unterscheidet sich nicht wesentlich von ihr!

B. Pflanzen aus der alpinen Region des Urals.

Die Zahl derselben beläuft sich in vorliegender Sammlung auf 102. Ein grosser Theil dieser Arten (68 oder $^7/_{10}$ des Ganzen) beweist die vorliegende Uebereinstimmung der alpinen Ural-Pflanzen mit jenen des westlichen Samojedenlandes. In ihrer Verbreitung ist weniger die nördliche als die südliche Grenze von Interesse. In nördlicheren Breiten bilden sie mit der nicht verschiedenen arctischen Flora der das Gebirge umgebenden Tundra ununterbrochen ein Ganzes, in südlicheren beschränken sie sich auf den Gebirgskamm und springen endlich noch weiter nach Süden in immer grösseren Abständen nur auf jene höchsten Gipfel des Urals, wo sie die ihnen zusagenden äusseren Lebensbedingungen finden. In der folgenden Liste sind die Grenzen für die einzelnen Arten bloss nach den Sammlungen der Ural-Expedition, ohne Rücksicht auf den südlicheren Theil des Urals entworfen.

68° *Draba muricella*, bloss am Fusse des Ngaytoi.
— *Alsine verna var.*, wie vorige.
— *Senecio arcticus*, ebenso.
— *Juncus biglumis*, bloss am Austritte der Kara aus dem Gebirge.
67 5/6° *Artemisia Tilesii*, bloss am Austritte der Ussa aus dem Ural.
— *Polemonium pulchellum*, mit der vorigen (*P.* als *lanatum*).
67 1/2° *Bartsia alpina*, bloss am Porotsch-jadyr, einem Zuflusse des Pai-jer.
— *Poa alpina*, wie *Bartsia*. Auch in der Wischéra-Ebene.
67 1/4° *Hierochloa alpina*, bis zum 68°.
67° *Arabis alpina*, bis zum 68° (*P.*).
— *Erigeron uniflorus*, wie vorige.
66 5/6° *Salix herbacea (integerrima)*, bloss am Flusse Pai-jer.
66 3/4° *Cerastium arvense brevifolium*, auch mit voriger, etwas nördlicher.
— *Castilleja pallida*, auch bis zum Flusse Pai-jer 66 5/6°.
— *Armeria arctica*, bloss in der Nähe des Flusses Lorto motala an einigen Orten (*P.*).
— *Carex rariflora*, bloss zwischen 66 3/4 — 66 2/3°.
66 1/3° *Cassiope hypnoides*, bloss an den Flüssen Pirbjo und Nangang im 66 1/2°. Nach Pallas NO. vom Ural. Hr. Grewingk fand diese Art, nebst *Phyllodoce taxifolia*, *Loisleuria procumbens* und *Phaca frigida* auch im nördlichen Theile der Halbinsel Kanin.
66° *Cochlearia oblongifolia* auch am Flusse Pai-jer im 66 5/6°. (*P.?*)
— *Stellaria Edwardsii*, bloss an den Quellen des Lire-jogan und am Flusse Koppola.
— *Oxytropis sordida*, auch im 66 3/4 und 68°.
66° *Rhodiola rosea (elongata?)* auf den Gipfeln des Lire-jogan und am Flusse Ke-un im 66 1/2°.
— *Saxifraga nivalis*, am Flusse Koppola, auch am Lorto-motala im 66 3/4°. (*P. S.*)
— *Eritrichium Chamissonis Symb. p.* 224, auch im 66 1/2°.
64 1/2° *Ranunculus pygmaeus*, am Schadmaha; 66 5/6 — 68°.
63 2/3° *Erigeron elongatus?* bloss am Flusse Schtschugor den 25. August.
63 1/2° *Pedicularis verticillata*, bloss an Zuflüssen des Schtschugor. (*P.*)

63½° *Cerastium trigynum*, auch im 67°.
63¾° *Oxyria digyna*, auch im 66½, 68⅙°. *(P.)*
— *Eriophorum Scheuchzeri*, auch im 67⅚°.
63° *Gnaphalium supinum*, bis zum 64° an einigen Orten.
— *Gnaphalium norvegicum*, auch an den Quellen des Schtschugor im 63¼°.
62½° *Dianthus dentosus*, bloss am Flusse Jaegra-laga.
62° *Sibbaldia procumbens*, bis zum 67¼°.
— *Hieracium alpinum*, auch im 63°.
— *Phleum alpinum*, bis zum 63⅓°.
61⅚° *Silene acaulis*, auch vom 66 — 67½°.
— *Phaca frigida*, auch im 62½°. *(P.* als *Ph. alpina? S.)*
— *Hedysarum obscurum*, bis zum 67⅚°.
— *Dryas octopetala*, bis zum 68°.
— *Saxifraga hieracifolia*, auch im 66¾°. *(S.)*
— *Juncus trifidus monanthos*, bloss am Pori-totne-tschachl.
— *Stellaria borealis*, desgleichen, wie vorige.
61¾° *Thalictrum Friesii*, bis zum 67°.
— *Saussurea alpina*, bis zum 67¾°.
— *Phyllodoce taxifolia*, bis zum 67°.
— *Pedicularis lapponica*, bloss am Felsen Pori-mongit-ur. *(S. P.)*
— *Salix reticulata*, bis zum 66¾°.
— *Carex lagopina*, auch im 63¼°.
61½° *Pedicularis sudetica*, bis zum 61⅚°. *(S.)*
— *Agrostis rubra grandiflora*, bloss an den Quellen der Wischéra.
61⅓° *Saxifraga cernua*, bis zum 67° hie und da. *(P.)*
— *Pachypleurum alpinum*, bis zum 68°.
— *Valeriana capitata*, bis zum 68°
— *Senecio campestris*, bis zum 68°.
— *Luzula Wahlenbergii*, bis zum 68⅕°.
— *Luzula arcuata*, auch vom 66 — 68°.
— *Carex rigida*, bis zum 66¾°.
61¼° *Diapensia lapponica*, bis zum 66°.
61⅙° *Arctostaphylos alpina*, auch im 66⅙°. *(P. S.)*
— *Loisleuria procumbens*, bis zum 66½°.
— *Lagotis Stelleri*, bis zum 66° an mehreren Orten. *(P.* am Obdor. Geb.)
61° *Viola biflora*, bis zum 68°.
— *Pyrethrum bipinnatum*, bis zum 67½°.
61° *Nardosmia frigida*, bis zum 62°. *(S.)*
60⅚° *Myosotis suaveolens* bis zum 66¾°.
— *Salix lanata*, bis zum 61⅙°. *(S.)*
— *Salix glauca*, bis zum 62½°. *(S.)*
— *Lycopodium alpinum*, bis zum 62°.

Die übrigen 34 Arten kommen nicht westlich vom Ural im Samojedenlande vor; Nr. 1 — 3 sind nur unerhebliche Ausnahmen; auch wäre es unrichtig, die anderen 31 bloss an der Ostseite des Gebirges lebend sich zu

denken; sie finden sich sehr oft auch an der Westabdachung oder am Fusse daselbst, manche sind von der Ostseite noch gar nicht nachgewiesen. Diese 34 Arten bilden die interessanteste und wichtigste Seite der Uralflora für die Pflanzengeographie. Aus ihnen wird sich zeigen, dass die nördliche Hälfte des Urals keine eigenthümliche Flora besitzt, denn die 2 oder 3 bis jetzt nur im Ural gefundenen Pflanzen Nr. 33, 34 und etwa das oben in der Waldregion erwähnte *Sedum*, gehören zu unbekannten, schwieriger zu unterscheidenden Arten, die man, einmal aufmerksam gemacht, wahrscheinlich auch anderswo antreffen wird. So viel mir bekannt ist, hat auch die südliche Hälfte des Urals bisher nur *Gypsophila uralensis*, die einzige sichere Eigenthümlichkeit (*Conioselinum? gayoides* ist *Pachypleurum alpinum*) geliefert. Auf ein so geringes Zahlenverhältniss wie 2 : 100 oder wenn man die Waldregion dazuzieht 3 : 220 kann kein besonderes Florengebiet aufgebaut werden. Diese Ansicht ändert sich auch wesentlich nicht, wenn wir zugeben, dass die Ausbeute der Expedition nur die ½, oder sogar nur ⅓ der wirklichen Pflanzenzahl in diesem Areal beträgt, wenn wir auch zugeben, dass durch genauere Untersuchungen die Zahl der neuen und zugleich eigenthümlichen Pflanzenarten etwas grösser werden könnte. Dagegen finden wir im Charakter der alpinen Uralflora eine wesentliche Beimischung taimyrischer, altaischer und baicalischer Arten, die wenigstens 25% beträgt. Nr. 2, 3, 12 – 32 sind durchaus continentale, in ganz Scandinavien und mit Ausnahme von Nr. 2, 12, 26, 30, 32, auch in den mitteleuropäischen Alpen fehlende Pflanzen, deren äusserste Grenze nach Westen der Ural ist. Der Rest endlich, Nr. 1, 4—11 findet sich auch in Scandinavien und lässt sich nicht sicher unter bestimmte Abtheilungen bringen; Nr. 4—6 könnten z. B. nach Osten vorgeschobene Posten, Nr. 1, 7—11 mehr circumpolare Arten sein.

1) *Thalictrum alpinum Fries veg. Scand.* 27. *Ledeb. Fl. Ross. I*, 6. Am Pori-mongit-ur, einem Felsen im Gebirge 61¾° und am Lorto-motala-Flusse am Westabhange im 66¾°. Geht nach Schrenk (Reise I, 335) in die Ebene des grossen Samojedenlandes, jedoch nur unbedeutend entfernt vom Ural. In den Alpen Scandinaviens bis zur Meeresküste Lapplands nicht selten; östlich vom Ural tritt diese Art erst in der Beringsstrasse wieder auf.

2) *Pedicularis versicolor Fl. Taimyr. n.* 42. Im 61¾° mit *Thalictrum alpinum;* an den Quellen der kleinen Petschora im 62°, auf den Gipfeln am Lire-jogan im 66°. Eine Abart mit sehr geringer Behaarung der Blüthenähre und Staubfäden: am Neräbe, einem Berge an der Ostseite des Urals im 66⅙°. Schrenk (Reise 284, 289) fand sie im grossen Samojedenlande weiter nach Westen als *Thalictrum alpinum*, nämlich bis zum Scheiderücken der Petschora- und der östlichen Eismeerzuflüsse, nahe an den Quellen der Kolwa. Verbreitung: Nowaia-Semla, südlicher Ural, Mündung des Ob, Taimyrland und östlicher. Siehe Bunge in *Ledeb. Fl. Ross. III*, 300.

3) *Draba Gmelini Adams.* An den Flüssen Koppola im 66° und Ke-un im 66½ mit behaarten Kelchen und Blüthenschäften. Die ganz kahle Form am Flusse Pai-jer im 66⅚° und am Berge Anoraha-pai im 68⅓°. Diese Fundorte liegen alle an der Westseite des Urals. Schrenk (Reise 273, 289) fand sie eben so weit westlich, wie *Pedicularis versicolor* und an der Kolwa noch

südlicher, aber nicht in die eigentliche Waldregion herabsteigend. Fehlt in Scandinavien und unter den zahlreichen Draben des Taimyrlandes; an der Lena fand sie Adams bloss bis zur Stadt Shigansk im 66⅔°. Der uralische Standort im *Herb. Willd.* (Ledeb. I, 148) bezieht sich vielleicht auf die obdorische Reise von Sujew; aus dem südlichen Ural sah ich grosse, kräftige Exemplare von Slatoust. Es ist keine ächte arctische, sondern mehr in der Waldregion Ost-Sibiriens wachsende Pflanze. Am Eismeere und an den Küsten des Beringsmeeres fehlt sie.

4) *Tofieldia borealis Whlgb.* (nicht *T. coccinea R. Br.*). Bloss am Flusse Pai-jer im 66⅚° am Westfusse des Urals. In Scandinavien bis an die Küsten des russischen Lapplandes, fehlt in der Taimyr-Flora.

5) *Veronica alpina Ledeb. Fl. Ross. III,* 248. Am hohen Felsberge Schadmaha und am Gensin-ja, der daselbst entspringt, also am Ostabhange des Urals im 64⅓°; auch an den Zuflüssen des Pai-jer im 67¼°. Zwischen Obdorsk und dem karischen Meere (Sujew); fehlt in der Taimyr-Flora und in ganz Sibirien.

6) *Epilobium origanifolium Ledeb. Fl. Ross. II.* 111. Häufig im Gebirge, aber bloss vom 61⅚—62¼°. Da diese Arten im continentalen Theile des europäischen Russlands und in ganz Sibirien fehlt, so untersuchte ich die zahlreichen uralischen Exemplare genau, konnte aber keinen sicheren Unterschied finden. Oft sind kleine, schwache Individuen eingemischt und die grössten sind nicht so kräftig, wie die meisten von der Küste des russischen Lapplandes; sie stimmen aber recht gut mit Suiten aus Petropawlowsk (Kamtsch.) und dem britischen Nord-Amerika. Exemplare aus Lithauen und dem südlichen Podolien standen mir nicht zu Gebote.

7. *Draba lapponica Hb. norm. Suec. V.* 17 = *D. lactea Fries Summ. veg. Scand.* = *D. Wahlenbergii a homotricha Ledeb. Fl. Ross. I,* 150. Bloss am Flusse Koppola oder Mudasi, am Westabhange im 66°. Exemplare, welche Schrenk NW. vom Uralende mitbrachte, sind nicht verschieden, ebenso *D. fladnitzensis* aus den deutschen Alpen. Die Haare der uralischen Pflanze sind seltener gabelspaltig, aber nie sternförmig verzweigt, dadurch unterscheidet sie sich gleich von Zwergen der *D. rupestris.* Unter der taimyrischen *D. lactea n.* 109 fand ich zwei bis drei Exemplare vom 74°, die mit einiger Wahrscheinlichkeit zu der uralischen citirt werden könnten; *Draba Wahlenbergii Fl. Taimyr.* hat viel grössere Blumen. Das oben angeführte Synonym aus Ledebour steht fest durch Untersuchung authentischer Belege aus dem Altai und baical-dahurischer von Turczaninow.

8) *Papaver alpinum (nudicaule) Fl. Taimyr. n.* 118. *Fries veg. Scand.* 28; *Ledeb. Fl. Ross. I,* 87. Am Lire-jogan im 66° und Lorto-motala im 66¾°; auch nördlicher am Fusse des Gebirges im 68° und am karischen Meere. Schrenk fand sie häufig NW. vom Uralende bis zur jugrischen Strasse, Sujew am obdorischen Vorgebirge. Im südlichen Ural fehlte sie.

9) *Cardamine bellidifolia Fries veg. Scand.* 30. *Ledeb. Fl. Ross. I,* 128. *Fl. Taimyr. n.* 101. Am Lunt-Chusep-ur, einem Felsen im 61⅚°; nördlicher im 66 — 67½° an vielen Orten, z. B. am Berge Neräbe, auf den Gipfeln am

Lire-jogan, am Flusse Pirbjo. Zwischen Obdorsk und dem karischen Meere nach Sujew und Pallas.

10) *Arabis petraea Fl. Taimyr. n.* 99 / *Fries veg. Scand.* 30. *Ledeb. Fl. Ross. I.* 120. An den Flüssen Lire im 66°, Nan-gang im 66½° und Lortomotala im 66¾°; nördlicher noch am Austritte der Ussa aus dem Gebirge im 67⅚°. Diese Exemplare stimmen wenigstens genau mit den taimyrischen überein.

11) *Antennaria carpathica Fries veg. Scand.* 3. *Fl. Taimyr. n.* 57. Nur im 68⅓°, westlich vom Ural sind Bruchstücke gesammelt worden. Siehe oben IV. Abtheilung. Es sind bloss zwei männliche Blüthenstände ohne Stengel und Blätter vorhanden, nach welchen die Diagnose und Unterscheidung von *A. alpina* allerdings schwierig und sogar etwas zweifelhaft ist. Die ♂ Pflanze der *A. alpina* kommt nach Wahlenberg *Fl. Suec.* niemals, nach Fries *Summa veg. Scand. p.* 185 nur äusserst selten in Scandinavien vor; ein nordamerikanisches ♂ Exemplar war auch deutlich von den uralischen verschieden; dagegen stimmten ♂ Pflanzen der *A. carpathica* vollkommen. Diese Art fehlt noch in Ledeb. *Fl. Ross.*; Trautvetter sah sie aus dem Taimyrlande und finnischen Lapplande. Vielleicht war Pallas *Gnaphalium alpinum* von der Sujewischen Polar-Reise auch *A. carpathica.*

12) *Anemone narcissiflora Ledeb. Fl. Ross. I,* 18. Im Gebirge von 60⅚ — 62¾° an vielen Orten; am Sablju im 65° (Gr. Keyserling); am Westfusse steigt sie an der Wischéra in die Ebene herab. Sie ist keine wirklich arctische, sondern mehr eine Gebirgs- oder Vorgebirgs-Pflanze.

13) *Silene paucifolia Ledeb. Fl. Ross. I,* 306. Auf dem Felsen Manj-ur im 61⅓° ein Exemplar mit unentwickelten Blüthen; im 67 — 68° häufiger, z. B. am Nöunga-pai, einem Berge in der Tundra westlich vom Ural im 66¾; am Austritte der Ussa aus dem Gebirge 67⅚°; dann am karischen Meere im 68⅚°. Schrenk fand sie NW. vom Uralende (nicht *S. turgida);* auch Sujew an sandigen Stellen am karischen Meere (ohne Zweifel *Saponaria alpina Pall.).* Diese Art ist zwar noch nirgends anderswo beobachtet worden, aber sie scheint, wie Ledebour selbst bemerkt, kaum hinlänglich von den grossblüthigen Zwergen der *S. graminifolia Dec.* verschieden zu sein; z. B. von ostsibirischen vom Flusse Tessa und von der altaischen *S. stylosa β alpicola Led.* Nicht alle uralischen Exemplare sind von gleichem Aussehen, zuweilen ist der Kelch nicht so bedeutend aufgeblasen und gefärbt, wie bei der typischen *S. paucifolia.*

14) *Epilobium latifolium Ledeb. Fl. Ross. I,* 106. Bloss an einigen Stellen im 67½° am Westfusse des Urals. Diese Art zieht sich vom Altai, Baical und Dahurien nach den Küsten des Beringsmeeres, scheint aber in der Polarregion Sibiriens zu fehlen.

15) *Rhodiola quadrifida Ledeb. Fl. Ross. II,* 177. Im nördlichen Ural sehr häufig vom 66° an bis zum Ende des Gebirges und nach Schrenk noch nordwestlicher auf niedrigen Felsengruppen. Sujew entdeckte sie auf dem obdorischen Vorgebirge. Wächst ausserdem nur im Altai, am Baical und in Dahurien.

16) *Pedicularis compacta Ledeb. Fl. Ross. III,* 80. Im Gebirge im 61¾° und

an den Quellen der kleinen Petschora im 62°. Auch im südlichen Ural, Altai und am Baical.

17) *Pedicularis lanata Chamisso. Ledeb. Fl. Ross. III*, 299. Bloss am Berge Neräbe an der Ostseite des Urals im 66⅙°. Dieselbe Pflanze, wie jene von den Küsten des Beringsmeeres. In der *Fl. Taimyr. n.* 40 ist eine Abart mit unbehaarten Staubfäden beschrieben.

18) *Saxifraga aestivalis Fl. Taimyr. n.* 74. *S. punctata Ledeb. Fl. Ross. II*, 215. Aeusserst häufig im Gebirge vom Berge Tschowall 60⅚° bis an die Quellen der Wischéra im 61½° und an diesem Flusse sogar bis in die Ebene herabsteigend, dann im 63⅓ und 66 — 67°. Ich finde sie nicht unter den Sujewischen von Pallas erwähnten Pflanzen. In Sibirien ist sie häufig.

19) *Parrya macrocarpa Fl. Taimyr. n.* 102. *Ledeb. Fl. Ross. I*, 134. Bloss am Lire-jogan und auf den höchsten Gipfeln daselbst im 66°. NW. und NO. vom Uralende nach Schrenk und Sujew.

20) *Alsine arctica Fl. Taimyr. n.* 93. *Ledeb. Fl. Ross. I*, 355. An einigen Stellen am Flusse Lorto-motala im 66¾°, am Fusse des Ngaytoi im 68°. Nach Originalen von Sujew zwischen Obdorsk und dem karischen Meere. An der Kara NW. vom Uralende zeigte sich *Alsine macrocarpa Fl. Taimyr. n.* 92.

21) *Sieversia glacialis Fl. Taimyr. n.* 83. *Ledeb. Fl. Ross. II*, 25. Bloss an den Quellen des Lire-jogan im 66°. Im Taimyrlande vom 73¾ — 75½°. An der Lena, nach Adams, vom Bache Kamasurka, 57 Meilen nördlich von Shigansk bis zur Mündung.

22) *Saxifraga bronchialis Fl. Taimyr. n.* 67. *Ledeb. Fl. Ross. II*, 207. An den Flüssen Lorto-motala im 66¾° und Pai-jer 66⅚°, dann am Ngaytoi im 68° am Westfusse des Gebirges. Sujew fand sie am obdorischen Vorgebirge, nicht am karischen Meere. Im südlichen Ural bei Slatoust und (nach Pallas Reise II, 28) am Fusse des Berges Schischka bei Symskoi Sawod.

23) *Nardosmia Gmelini Fl. Taimyr. n.* 54. *Ledeb. Fl. Ross. II*, 466. Bloss auf den Gipfeln am Lire-jogan im 66° den 24. — 25. Juni blühend mit jungen Blättern. Ausser dem Taimyrlande bisher bloss am Flusse Aldan und in Kamtschatka gefunden. *Nardosmia glacialis Ledeb.* aus dem arctischen Sibirien vom Eismeere ist, nach der Beschreibung, sehr verschieden.

24) *Senecio frigidus (uralensis) Fl. Taimyr. n.* 59. *p. p. Ledeb. Fl. Ross. II.*, 632 *p. p.* Am Flusse Ke-un im 66½°, am Pai-jer im 66⅚° und an den Küsten des karischen Meeres im 68⅚°; überreife Fragmente vom Austritte der Kara aus dem Gebirge im 68°. Die altaischen und baicalischen, sowie die Exemplare von der Beringsstrasse, die als *S. frigidus* gelten, können nicht zu der uralischen Pflanze citirt werden; unter den zahlreichen taimyrischen fand ich aber drei Stück, die nicht verschieden waren. Die Grösse des Blumenköpfchens ist bei der uralischen zwar verschieden, doch sind die Anthodienschuppen nie mit einem purpurrothen Filze bedeckt, wie gewöhnlich bei der Taimyr-Pflanze; dieser Filz ist höchstens weniger dicht und gelblich, zuweilen fast fehlend; die Schuppen sind entweder grün, oder an den Spitzen röthlich angelaufen, schmäler und zahlreicher als an der typischen Pflanze von der Beringsstrasse, die Blätter schmal und fast kahl, so dass ich geneigt

war, die uralische für eine besondere Art abzuscheiden. Siehe *Symb. p. 7 et 222.* Es scheinen jedoch zwischen diesen verschiedenen Formen Uebergänge da zu sein. Unter 20 Exemplaren der uralischen sah ich einmal zwei Blumenköpfchen.

25) *Senecio resedaefolius Fl. Taimyr. n.* 58. *Ledeb. Fl. Ross. II*, 631. Bloss am Fusse des Ngaytoi im 68°. Schrenk fand sie NW. vom Uralende.

26) *Androsace Chamaejasme Fl. Taimyr. n.* 35. *Ledeb. Fl. Ross. III*, 18. Stellenweise im Gebirgszuge z. B. im 61¾°, 62½°, 66°. Nach Schrenk, NW. vom Uralende bis zur jugrischen Strasse.

27) *Pedicularis paniculata Pallas* 1776 *(P. euphrasioides Steph. ex. Willd.* 1800*). Fl. Boganid. n.* 36. *Ledeb. Fl. Ross. III*, 284. Nur am Flusse Pai-jer an der Westseite des Urals im 66⅚°. Zwischen Obdorsk und dem karischen Meere, nach einem Originalbelege zu Sujews Reise.

28) *Pedicularis amoena Fl. Taimyr. n.* 38. *Ledeb. Fl. Ross. III*, 271. Bloss am Fusse Ke-un am Westfusse im 66½°. NW. vom Uralende. Nach Schrenk. Ganz übereinstimmend mit der Originalpflanze Adams von der Lena.

29) *Salix arctica Fl. Taimyr. n.* 26. Bloss am Flusse Lire im 66°, ganz genau dieselbe wie im Taimyrlande. Schrenk fand sie auch auf der Insel Waigatsch. Pallas *Fl. Ross. II*, 86 beschrieb diese Weide zuerst nach Sujews Exemplar vom obischen Meerbusen und vom Eismeere.

30) *Lloydia serotina Fl. Taimyr. n.* 21. An den Quellen der kleinen Petschora im 62°, dann an der Ostseite des Urals im 66° an einigen Orten und im 68½° westlich vom Uralende. Schrenk fand sie an der jugrischen Strasse.

31) *Carex melanocarpa Cham. ex Trautvetter. Fl. Taimyr. n.* 13. Nur am Berge Neräbe an der Ostseite des Urals im 66⅙°.

32) *Koeleria hirsuta Fl. Taimyr. n.* 9. Bloss am Flusse Lorto-motala, am Westabhange im 66¾°. Schrenk fand sie auch im Ural (68°?).

33) *Draba Samojedorum.* Diese neue Art wurde bloss den 3. August in der Nähe des hohen Berges Ngaytoi im 68° gesammelt. Ich sah auch ein Fruchtexemplar unter *D. alpina* gemischt, von der Reise Schrenks. Die von der Expedition zurückgebrachten Exemplare hatten auch leider keine Spur von Blumen, daher es auch ungewiss bleibt, ob sie zu den Chryso- oder Leuco-Draben gehören. *D. alpina* und *D. algida* unterscheiden sich von ihr schon durch breitere Schötchen mit kopfförmiger Narbe. Sie gleicht in den Vegetationsorganen ganz der *D. ochroleuca Bunge*, auch sieht man zuweilen einige Haare an der unteren Fläche der Blätter. Von Originalexemplaren der altaischen *D. ochroleuca* weicht die uralische ab: durch kleinere, d. h. kürzere und doppelt schmälere, gegen die Anheftung zu nicht so ausgezeichnet eiförmige Schötchen; durch die vollkommen ungetheilte, punktförmige Narbe, die bei *D. ochroleuca* etwas ausgeschweift und breiter als der Griffel ist. Andere Kennzeichen liegen vielleicht noch in den Blumenblättern.

34) *Gastrolychnis uralensis.* Gesammelt den 23. und 24. Juli am Westfusse des Urals im 67½° in der Nähe des Flusses Porotsch-jadyr. Ob auch die am 1. August im 68° und am 1. Sept. im 68½° westlich vom Uralende

zur Aussaat mitgenommenen Früchte zu derselben Art gehören, muss ich dahin gestellt sein lassen. *Lychnis apetala* der meisten Auctoren ist entweder eine von der Linné'schen verschiedene Species oder ein Collectivname für verschiedene, freilich leichter im Leben als durch Beschreibungen kennbare Arten. Die Polargegenden sind viel reicher an guten Arten dieser Gattung als man glaubt. Ich könnte mich anheischig machen, durch eine specielle, nicht hierher gehörige Abhandlung 10 — 15 Arten aus der Polarzone zu unterscheiden. So kommen z. B. im Taimyrlande allein wenigstens vier gute Arten vor; 1. *G. macropetala Cham.* im 73¾°, 2. *G. sp. apetalae Linn. proxima* im 75—75½°, 3. *G. n. sp. albiflora* im 74 — 74¼°, 4. *G. Vahlii?* in Gesellschaft mit der vorigen und an der Boganida 74¼°. Mehrere im I. Bde. der *Linnaea* und im *Suppl. Fl. Alt.* aufgeführte Varietäten sind unwandelbare Arten, wenn sie auch keine oder nur kleine Verschiedenheiten in den Samen darbieten. Die Gestalt und Zahl der Blumen, die Grösse und Behaarung der Pflanzen sind allerdings bei derselben Art nicht immer sich gleichbleibend, geben aber doch zuweilen wieder sehr gute Kennzeichen ab, wenn man die gleichen Entwickelungsstadien berücksichtigt. Rothe und weisse Blumen kommen vielleicht schon nicht zugleich bei derselben Art vor; die Breite und Länge der Blumenblätter und ihr Verhältniss zum Kelche ist, bei obiger Berücksichtigung, oft sehr verschieden; ferner fand ich ganz unzweifelhaft beständige mikroskopische Kennzeichen in der Qualität der Behaarung, besonders des Kelches und im Zellgewebe desselben. — Die Exemplare vom 23. Juli betrachte ich als die typischen; vom 24. Juli liegt bloss ein Individuum vor, schwerlich eine andere Art, aber durch kleinere und schmälere Blätter etwas abweichend. Die untersuchten Pflanzen waren bereits verblüht, in der unreifen, geschlossenen Kapsel konnte man bereits einen häutigen Flügel an den Samen erkennen. Die Blätter sind grösser und breiter als an den meisten verwandten Arten, z. B. breiter als an allen taimyrischen; ihre Form ist fast dieselbe wie bei der altaischen *G. tristis*, doch sind die untersten Blätter vollkommen glatt. Die kamtschatkischen Exemplare von Petropawlowsk haben ähnliche Blätter, sind aber (durch kleineren Wuchs, 1 Linie breite Petala und längere, nicht drüsige Haare) specifisch verschieden. *G. uralensis* ist kenntlich durch die Behaarung an den Kelchnerven; die Endzelle fast an allen Haaren ist kugelig, (im Leben mit einem klebrigen Safte gefüllt?) und grösser als die übrigen Zellen, die eine rothe Färbung zeigen; auch die wenigen eingestreuten pfriemenförmigen Haare sind roth; die Zwischenräume zweier Kelchnerven sind weiss und nur mit wenigen gefärbten oder farblosen Haaren besetzt. Die Drüsenhaare gehen auch am Blumenstiele herab bis über das zweite Paar der Blätter, sind aber, je weiter nach unten, desto häufiger mit den pfriemenförmigen farbigen Haaren gemischt; die farblosen Haare steigen beinahe bis zur Basis des Stengels herab. Die Blumenblätter sind in der angegebenen Periode eben so lang als der Kelch (5 Linien), an der breitesten Stelle nach oben nicht über ½ Linie, an der Spitze etwas ausgeschweift. Die Farbe schien im unteren ⅔ eher blassrosenroth als weiss zu sein. Die ächte *Lychnis apetala Lin* aus Lulea-Lappland ist etwas kleiner als die uralische und hat niemals breite

Blätter; die Haare sind nie klebrig und so wie Drüsenhaare gebaut, an den Kelchnerven kürzer und an ihrer Basis breiter als bei *G. uralensis*; die Blumenblätter messen an der breitesten Stelle 1 Linie. *G. augustiflora* und *G. Vahlii* sind der *G. uralensis* nicht ähnlich. Letztere ist immer nur einblüthig und näher den taimyrischen vom 75—75½°, aber grösser, breitblätteriger und durch die Form des weniger bauchigen Kelches verschieden.

Von der Flora in der nächsten Umgebung bei Bogoslowsk berichtet G. Rose (vom 4. Juli 1829): Hier bemerkten wir als Bäume im Freien: »Linden, Zirbelfichten, Fichten *(Pinus sylvestris)* ferner *Sorbus aucuparia, Prunus padus*, den sibirischen Erbsenbaum *(Robinia Caragana)*, *Crataegus torminalis* und *Salix viminalis*. Die Blumenflor des Gärtchens (an der Wohnung des damaligen Betriebscommandanten Beger) bildeten die einheimischen Wiesenpflanzen *Aconitum septentrionale*, *Delphinium cuneatum*, *Lilium Martagon* und eine *Lavatera*-Art, die neben der mexicanischen *Zinnia multiflora* und *Tagetes erecta*, dem peruanischen *Tropaeolum majus* und der ostindischen *Mirabilis Jalappa* standen.

An den Ufern des Wagran, der rechts in die Sosswa mündet, fand Pallas »als botanische Merkwürdigkeit« Pionien, *Phaca alpina* und *Sonchus sibiricus*.

Die mächtigen, gewundenen Felsmassen an der Tschussowaia fand Murchison mit »*Cypripedium calceolus*, *Orchis*, *Stachys*, *Vicia* u. s. w.« bedeckt.

Im tscherdynskischen Kreise in der Richtung von Solikamsk nach Kai ist *Erica vulgaris* ausserordentlich verbreitet; auch im werchotúrischen Kreise tritt sie an morastigen Stellen mit *Daphne mezéreum* und *Ledum palustre* auf.

Die Beschränktheit der Kenntnisse, die man bis jetzt noch vom Pflanzenvorkommen im Bereiche des Gouvernements Perm hat, trägt die Schuld, dass es nächst der Pharmacie von hiesigen Gewerben nur zwei, die Gerberei und Färberei sind, welche den einheimischen Pflanzenschatz einigermassen ausbeuten.

So viel Hüttenwerke und grössere Gruben im Gouvernement Perm etablirt sind, eben so viele Lazarethe (am Ural Hospitäler genannt) gibt es — Lazarethe in Ortschaften, die keinen technischen Betrieb haben, wie Iljínsk, Werchnemulínsk, noch nicht mitgerechnet — und in jedem Lazarethe befindet sich eine

Apotheke, für die alljährlich officinelle Gewächse aus der zunächst liegenden Gegend durch Hütten- und Grubenbewohner selbst beschafft werden. Hierbei bietet sich Gelegenheit, die Kenntniss von der Schädlichkeit und Gefährlichkeit gewisser Gewächse unter der Bevölkerung mehr und mehr zu verbreiten.

Aber die rationelle Erforschung aller botanischen Erzeugnisse des permschen Gouvernements könnte sehr gefördert werden, wenn die wissenschaftlich gebildeten Aerzte, die sich im Gouvernement befinden und die, auch wenn sie in Privatdiensten stehen, für ihre gesammte ärztliche Thätigkeit der Krone gesetzlich immer noch verantwortlich bleiben, es sich gemeinschaftlich zur Aufgabe machten (vielleicht durch Bildung eines Vereins, um anregender auf einander einzuwirken), auf ihren fortwährenden, mit ihrem Dienste unzertrennlichen Inspectionsreisen von einem Lazareth zum anderen, die Flora ihrer Districte näherer Untersuchung zu unterwerfen und die Resultate ihrer Untersuchungen durch das Gouvernementsblatt von Perm oder durch ein beliebiges Organ alljährlich regelmässig bekannt werden zu lassen.

Fünfter Abschnitt.

Die zoologischen Erzeugnisse des Gouvernements. Von Säugethieren: das Rindvieh, Pferd, Schwein, Schaf, die zahme Ziege, der Hund, die Katze, das Rennthier; der Bär (mit einigen Beiträgen zur Naturgeschichte desselben), Vielfrass, Dachs, Luchs, Wolf, Fuchs, Zobel, Baummarder, Wiesel, Fischotter, die wilde Ziege, das wilde Rennthier, Elendthier, der Hase, das gestreifte Eichhörnchen, der Biber u. s. w. Von Vögeln: das Haus-, Trut- und Birkhuhn, die Ente, Gans, der Pfau, Schwan, die Meve, Wiesenknarre, Schnepfe, der Kranich, Reiher, Storch, Strandläufer, das Wasserhuhn, der Falke, Bussarte, Uhu, Neuntödter, Kolkrabe, Nussheher, Guckuck, Bunt- und Schwarzspecht, die Holztaube, Lerche, Drossel, der Dompfaff, Kreuzschnabel, Buchfink, Stieglitz, Zeisig, Sperling, Meise, Schwalbe, Nachtigall u. s. w. Von Amphibien: Kröte, Laubfrosch, gemeine Otter u. s. w. Von Fischen: Sterlett, Stör, Hausen, Scherg, Aal, Barsch, Sander, Schmerle, Wels, Lachs, Aesche, Nelma, Hecht, Karpfen, Barbe, Gründling, Karausche, Döbel, Heiligebutt, Sprotte u. s. w. Von Mollusken: Nacktschnecke, Miesmuschel, Gartenschnecke u. s. w. Von Insecten: Nashornkäfer, Ross-, Haut- und Frühlingskäfer, Schind-, Leucht- und Schnellkäfer, Sand-, Lauf- und Prachtkäfer u. a. m.; das Wassereulchen; Apollo, Schillerfalter, Kohlweissling, Wollenafter u. a. m.; gemeine Wespe, Hornisse, Honigbiene, Hummel, Schnake, Ochsenbremse, Bies- und Stechfliege, Ameise u. s. w.; Haus- und Feldgrille, Knirscher; Bettwanze, gemeiner Floh, Blatt- und Pelzlaus u. s. w. Von Arachniden: Haus- und Kreuzspinne u. s. w. Von Crustaceen: gemeiner Flusskrebs; Mauerassel. Von Würmern: der Regenwurm, das Wasserkalb, der Bandwurm, der medicinische Blutigel.

Während in vielen Theilen Europas, z. B. in Deutschland, durch Lichtung der Wälder, durch Urbarmachung von Waldbodendistricten, durch Austrocknung von Teichen und Sümpfen, durch hydraulische Bearbeitung und allgemein-technische Benutzung fliessender Gewässer und durch viele andere Umstände sowohl die Pflanzen, wie die Thiere des Landes ihrer Zahl und ihrer Gattung nach die mannichfaltigsten Veränderungen erlitten haben und noch erleiden, ist im Gouvernement Perm der ursprüngliche Bestand an Formen aus dem Pflanzen- und Thierreiche bis auf den heutigen Tag ziemlich derselbe geblieben, wir sagen: ziemlich derselbe, denn, wenn auch eine Verminderung oder

Ausrottung von Arten und Gattungen in keinerlei Weise stattgefunden hat, so ist doch seit der Eroberung Sibiriens, seit der Anlage so vieler hunderte von Berg- und Hüttenwerken im Gouvernement auf dem gewöhnlichen Wege der Cultur so manches Neue und Fremdländische dem ursprünglichen Bestande zugebracht und dadurch doch eine Veränderung desselben herbeigeführt worden. Die bekanntesten Erzeugnisse der Thierwelt sind:

I. Von den Säugethieren und zwar a) von vierfüssigen Hausthieren:

1) Das Rindvieh *(Bos taurus L.)*. In den Gebirgsgegenden ist die einheimische Race klein, auf dem flachen Lande im Allgemeinen ein Mittelschlag, nur in den Kreisen von Schadrinsk und Kamyschlow, theilweise auch in dem von Irbit kommt das Rindvieh dem kirgisischen und dem eigentlichen sibirischen hohen Schlage nahe. Jährlich kommen in das Gouvernement grosse Triebe von Ochsen aus den Steppen jenseits des Uralflusses, die sich in Heerden zu 60 bis 70 Stück auf die grössern Berg- und Hüttenwerke vertheilen, um diese mit frischem Rindfleische zu versorgen. Diese Ochsen, gross und sehr schön gebaut, haben einen zierlichen Knochenbau, Hörner wie die ungarischen Ochsen und gehören der ukrainischen Race an. Julius Hoffmann, ehemals Director in Liswa, wünschte Kühe von diesem Schlage zu besitzen und die Viehhändler brachten ihm den Herbst darauf, nachdem er sie bestellt hatte, auch wirklich einige mit. Aber die Freude über das schöne Vieh dauerte nicht lange. Als sie gekalbt und die Kälber abgewöhnt hatten, vergingen Milch und Euter. Das Rindvieh wird in den Steppen, wo es im Freien lebt, nicht gemolken, ist also in dieser Beziehung noch in seinem Urzustande. Es wäre interessant, zu erfahren, wie viele Generationen dazu gehören, um jenes schöne Steppenvieh auf gleiche Cultur hinsichtlich der Milchbenutzung zu bringen, wie unsere Hauskühe. [183])

183) Platon Storch sagt in seinem im J. 1850 in Sct. Petersburg erschienenen Werke: »Der Bauernstand in Russland« S. 256 von der ukrai-

2) Das Pferd *(Equus caballus L.)*. Es lassen sich von den im Gouvernement Perm einheimischen Pferden folgende vier Arten unterscheiden:

a) das gemeine, russische Landpferd; es erreicht bei guter Fütterung und Abwartung, namentlich wenn es während der ersten Winter seines Lebens nicht mit Stroh allein gefüttert und vor dem 5. und 6. Jahre nicht zur Arbeit genommen wird, eine Höhe von 1 Arschin 15 Werschok = 54¼ engl. Zoll. [184]) Die eigentlichen russischen Pferde gleichen sich auffallenderweise überall ungemein, ungeachtet sehr grosser Verschiedenheiten im Klima, in Wartung und Pflege, im Futter u. s. w. Sie haben gewöhnlich Rammsköpfe, lange und dürre (selten kurze und dicke) Hälse, eine breite Brust und sind gut geschlossen. Im Allgemeinen sind sie zwar nicht schön, ziemlich eigensinnig und scheu, dagegen findet man unter ihnen auch vortreffliche Läufer und bei leichter und mittelleichter Arbeit unermüdliche und ausdauernde Thiere. Die Veredlung des gemeinen russischen Landpferdes ist im Gouvernement Perm durch Vertheilung von guten Beschälern auf die Dörfer, die seitens der reichen Grundbesitzer alljährlich in den Monaten April und Mai vorgenommen wird, in stetem Fortschritt begriffen. Wird diese Art Pferde im 7. bis 9. Jahre aus erster Hand angekauft und zu schwerem Zuge verwendet, z. B. zum Betriebe von Fördergöpeln bei Schächten und bei grössern Goldwaschmaschi-

---

nischen Race: »Sie kommt der ungarischen Gattung nahe und zeichnet sich aus: durch ihre Stärke, ihre leichte Zufriedenstellung in der Fütterung und durch ihr Fleisch, welches sehr schmackhaft ist und bei der Mästung zwischen den Muskeln Fett ansetzt. Dagegen sind die Kühe zum Zweck der Milchwirthschaft fast unbrauchbar, indem sie wenig und mit Mühe Milch geben.« Man wolle hierzu vergleichen: Statistische Bemerkungen über den Zustand der Rindviehzucht in Russland von A. Sablotzki im russischen Journale des Ministeriums der Reichsdomänen, Jahrg. 1847, No. 2.

184) Bei der russischen Cavallerie dürfen die Pferde, je nach der Verschiedenheit der Corps, nicht unter 2 Arschinen 2 Werschok und nicht unter 2 Arschinen sein. Es gibt aber auch nach Heinrich Storch Kürassierregimenter in der russischen Armee, deren Pferde, vorzugsweise in den ersten Gliedern, 2 Arschinen 5 Werschok = 64¾ engl. Zoll hoch sind.

nen, so ist man selbst bei der besten Fütterung und Wartung nicht im Stande, sie eine längere Schicht als die von 6 Stunden arbeiten zu lassen, wenn man beabsichtigt, sie sich eine längere Reihe von Jahren als Arbeitspferde zu erhalten. Auf den Gruben bei Krestowosdwischensk, wo wir deren jährlich 80—100 bei der Förderung und Verwaschung eines Jahresquantums von circa 10,000,000 Pud Goldsand verwendeten, wurden die Grubenpferde ab und zu auch in leichten Zug genommen, arbeiteten auf der Grube täglich zwei Halbschichten zu 6 Stunden, z. B. Mittag von 12—6 und Nachts von 12—6 Uhr und mussten bei solcher Verwendung jährlich zu 10—15 % ersetzt werden.

b) Das obwinskische Pferd. Auf Befehl Peters des Grossen wurden sogenannte öselsche Klepper [185]) auch in das Gouvernement Perm und zwar an den Fluss Obwa gebracht, [186]) die sich hier so gut acclimatisirten, dass sie jetzt durch Kraft, Schnelligkeit und schöne Gestalt unter dem Namen der obwinskischen berühmt sind. Sie haben einen eigenen Typus angenommen, der sie vom Mutterstamme unterscheidet, erreichen 56 engl. Zoll Höhe und werden aus erster Hand mit 80 bis 120 Rubel Banko verkauft.

c) Das Baschkirenpferd. Die Art Pferde, die wir bei den im Gouvernement wohnenden Tataren oder Baschkiren antreffen, sind aus der Vermischung der eigentlichen baschkirischen und kirgisischen Pferde mit russischen hervorgegangen. Heinrich Storch sagt von ihnen [187]): »Bei keinem Nomadenvolke werden bessere und grössere Pferde gezogen als bei den Baschkiren, besonders bei denen, die östlich vom Ural längs dem Iset wohnen. Die herrlichen, kräuterreichen Steppen dieser Gegend erleichtern hier die Pferdezucht so sehr, dass es viele einzelne Baschkiren gibt, die

185) S. J. Johnson, über esthländische und finnische Pferde im russ. Journal für Pferdezucht und Jagd, Jahrg. 1848, Decemberheft.

186) In Iljínsk, das an der Obwa liegt, werden jetzt noch jährlich im December bedeutende Pferdemärkte abgehalten.

187) Nach Pallas in dessen Reise I. Bd. S. 325 u. 396 u. II. Bd. S. 75.

zwei bis viertausend dieser Thiere besitzen. So schön die Pferde hier sind, so würde die treffliche Weide ihre Art doch ungleich mehr veredeln, wenn diese Hirten den Füllen nicht die Stutenmilch entzögen, die sie zur Verfertigung eines berauschenden Getränkes verwenden und wenn sie nicht zu träge wären, einen hinlänglichen Wintervorrath von Heu zu besorgen, da die armen Thiere im Frühlinge, wenn der geschmolzene Schnee wieder friert, fast ohne Nahrung sind.« Das Baschkirenpferd ist in den südlichen sibirischen Kreisen des Gouvernements und europäischerseits im krasnoufimskischen Kreise einheimisch. Es verlangt zwar kein gutes Futter, wird aber auch sehr leicht müde und magert, zur Arbeit verwendet, ungemein rasch ab. Die Tataren, welche weiter nördlich, z. B. im permschen Kreise, in Enclaven wohnen, haben keine Baschkirenpferde, sondern züchten ganz so, wie der russische Bauer, das gemeine russische Landpferd.

d) Das Mischpferd aus den einheimischen Stutereien. Es kann sehr verschiedener Abstammung sein. Auf den Stutereien der Fürsten Gólizyn und der Herren Fsewolóschski werden reine arabische, türkische, mecklenburgische, englische u. a. Beschäler gehalten, mit denen russische, deutsche, englische und andere Stuten belegt werden. Man trifft auf diesen Stutereien nicht nur Beschäler, sondern auch herangezogene Mischpferde von ausserordentlicher Schönheit. Die Fürsten Gólizyn in Moskau erhalten von ihren Stutereien in den westlichen Kreisen des permschen Gouvernements nach Verlauf von je drei Jahren eine Lieferung von 60 bis 70 solcher Pferde, die in vierspännige Züge u. s. w. schon am Zuchtorte abgetheilt sind. Die Pferde einer Lieferung, die wir auf einer fürstlich gólizynschen Stuterei an der Kama, unweit des Kirchdorfes Nischnemulinsk in den vierziger Jahren sahen, würden, in Mitteldeutschland auf den Markt gebracht, mit 300 bis 500 Thlr. preuss. Cour. à Stück, theilweise auch noch höher bezahlt werden.

3) Das Schwein *(Sus Cuv.)*. Im ganzen Gouvernement

wird es wohl keinen Bauer geben, der nicht Schweine hielte. Die Art gleicht derjenigen, welche man in Mitteldeutschland mit dem Namen Polak zu belegen pflegt. Das wilde Schwein *(Sus scropha)*, der Stammvater des auch hier sehr fruchtbaren, 10 bis 14 Junge werfenden Hausschweines, scheint im ganzen Bereiche des Gouvernements nicht vorzukommen.

4) Das Schaf *(Ovis aries L.)*. Die Schafe, welche im Gouvernement Perm gehalten werden, gehören dem gewöhnlichen russischen Hausschafe mit grober Wolle an. In den Kreisen von Krasnoufimsk und Schadrinsk sind sie theilweise mit kirgisischen vermischt und bei Branntweinbrennereien im Süden des Gouvernements überhaupt wurden, früher wenigstens, z. B. bei Túschewskoi-Sawód, Schafe von tscherkessischer Art mit langen Schwänzen gezüchtet.

5) Die Ziege *(Capra hircus L.)*. Sie wird in allen Kreisen mit Ausnahme des tscherdynskischen von der ärmern Klasse gehalten. Ihre Zucht ist im Ganzen unbedeutend, weil sie in Gemüsegärten und auf Feldern mancherlei Schaden anrichtet. Wenn der gemeine Mann annimmt, dass die Milch der Ziege gesünder sei, als die der Kuh, so mag dies daher kommen, weil erstere besonders schwächlichen Kranken gut bekommt.

6) Der Hund *(Canis familiaris L.)*. Er tritt überall in den Städten und auf dem Lande in folgenden Varietäten auf:

a) aus der Reihe der Hofhunde in Varietäten vom
   α) Schäferhunde *(C. familiaris domesticus)*,
   β) Spitz oder Pommer *(C. familiaris pomeranus)*,
   γ) Metzgerhunde *(C. familiaris laniarius)*;
b) aus der Reihe der Stubenhunde in Varietäten vom:
   α) Bastardmops *(Canis familiaris hybridus)* und
   β) Pudel *(C. familiaris aquaticus)*;
c) aus der Reihe der Jagdhunde in Varitäten vom:
   α) gemeinen Jagdhunde *(C. familiaris sagax)*,
   β) Hühnerhunde *(C. familiaris avicularius)*.

In dieser Anordnung, bei der wir der von Oken aufgestellten Classification der Hunde gefolgt sind, sind die am häufigsten vorkommenden Arten, Varietäten des Schäferhundes und Spitzes, den seltner vorkommenden vorausgesendet. Fasst man die im

Gouvernement Perm sich fortflanzenden Hundearten für sich allein in ein Register zusammen, so nimmt eine Varietät des Spitzes wegen Verbreitung und Anwendbarkeit den ersten Platz ein. Sie ist ziemlich langhaarig, beinahe von der Grösse des Hühnerhundes und leicht abrichtbar. Wir werden die Wichtigkeit dieser Varietät nicht nur für die Kleinthier-Jagd, wie z. B. bei der Auerhahnjagd, sondern auch bei der Grosswild-jagd, z. B. bei der Bärenjagd, weiter unten näher kennen lernen. Die weite Verbreitung dieser Spitzart in einem Lande, wo Culturhunde in verhältnissmässig noch sehr geringer Zahl, wie auch in noch wenig von einander abweichenden Formen auftreten, dürfte zur Bestätigung der Ansicht beitragen, dass der Spitz neben dem Schäferhunde dem wilden Zustande des Hundes am nächsten steht.

7) Die Katze *(Felis catus L.)*. Sie wird hier wohl im seltensten Falle nur zum Zeitvertreibe, sondern hauptsächlich zum Wegfangen der Mäuse u. s. w. gehalten.

8) Das Rennthier *(Cervus tarandus L.*, im Russischen *Ólenn)*. Es ist im zahmen Zustande nicht in so viel Kreisen des Gouvernements verbreitet, wie das wilde Rennthier, weil es von den Russen nicht gezüchtet wird. Wohl aber basirt, wie bei den Lappländern, der ganze Haushalt und die Lebensweise der in dem tscherdynskischen Kreise und in dem nördlichen Theile des werchoturischen Kreises lebenden Wogulen lediglich auf der Zucht dieses Thieres; es ersetzt ihnen, in Heerden von 100 bis 5000 Stück gehalten, vollständig Pferd, Rindvieh und Schaf. Das uralische Rennthier verhält sich in Bezug auf seine Grösse zum lappländischen etwa wie der Rothhirsch zum Dammhirsch; es wird $5\frac{2}{3}$ Fuss lang und $3\frac{1}{2}$ Fuss hoch. [188]) Bei gleicher Körperstärke unterscheidet es sich von unserm gemeinen Hirsche hauptsächlich durch kürzere Beine und durch einen kürzern Hals, den es wagerecht trägt; im Winter geht seine sonst vorwaltend braune Färbung in eine vorwaltend weisse über; beide Geschlechter tragen sehr dünne, vielendige Geweihe mit kleinen Schaufeln. Um die Zucht zu verbessern, werden von den Wogulen wilde Rennthiere

188) Das lappländische zahme Rennthier wird nach Linné's eigener Beobachtung nur 4 Fuss lang und 3 Fuss hoch.

zur Brunstzeit eingefangen und unter die Heerde gethan. Die Thiere brunsten im September und setzen im Frühlinge, die älteren oft zwei, die jüngeren nur eines. Nach zwei Jahren sind sie schon reif und setzen jedes Jahr; daher ihre schnelle Vermehrung. Während des Winters tragen die Rennthierhirsche keine Geweihe, die Hindinnen aber werfen sie erst 5 Tage nach dem Setzen ab; die Geweihe der letztern bleiben aber immer etwas kleiner. Auch die verschnittenen Thiere erhalten jährlich Geweihe, welche jedoch mit der behaarten Haut, welche unser gemeiner Hirsch in Deutschland bis zum August trägt, immer bedeckt bleiben.

Im Winter frisst das Rennthier Flechten verschiedener Art, im Sommer Sprossen von Blumen und Sträuchern, auch Pilze. Im Winter fressen sie Schnee statt des Getränkes. Dem Salz und dem Harn gehen sie gierig nach. Von Engerlingen werden sie in der Haut und im Gaumen arg geplagt; hören sie eine Fliege summen, so schütteln sie sich am ganzen Leibe und ergreifen die Flucht. Uebrigens laufen sie nicht springend, wie unser Hirsch, sondern trabend mit grossen, geschwinden Schritten.

Der Pelz des Rennthieres ist so dicht, dass man kaum im Stande ist, die Haut zu erkennen, wenn man die einzelnen Haare auseinander macht; selbst die Nase ist behaart. Zieht man ein aus doppeltem Rennthierpelz bestehendes Kleid an, so kann man während des Winters sorglos auf dem Schnee schlafen.

b) Von wilden Thieren:

1) Der gemeine oder braune Bär *(Ursus arctos L.)*. Der durch ganz Nordasien verbreitete gemeine Landbär ist der *Ursus arctos L.* und der in neuerer Zeit namentlich für Russland wieder geltend gemachte *Ursus niger Cuv.* hat sich nach v. Middendorf als unhaltbar erwiesen. Nach den Mittheilungen dieses Naturforschers [189]) scheint die Südgrenze der Verbreitung des *Ursus arctos* bis auf den südlichen Abhang des Himalayas hinabzureichen und die Abänderungen, welche er im Caucasus erleidet,

---

189) Im *Bulletin de la classe physico-math. de l'acad. impér. des Sciences de St Petersbourg. T. VIII. No.* 15.

sind völlig denen gleich, welche in allen Gebirgen Südeuropas beobachtet werden und Fréd. Cuvier zur Aufstellung des *Ursus pyrenaicus* veranlasst haben.

Mit Ausnahme der Kreise von Schadrinsk und Kamyschlow, so weit sie waldentblösst sind, kommt der Bär überall im Gouvernement Perm, zumeist in dichten Wäldern und beerenreichen Holzschlägen vor. Nur dann verlässt er diese und geht auf Waldwiesen hinaus, mit Ueberschreitung von Fuss- und Fahrwegen, wenn er Rindvieh und Pferde auf der Weide wittert. In diesem Falle nähert er sich stark bewohnten Ortschaften, wie wir aus einem im Sommer des J. 1843 beim Eisenhüttenwerke Liswa erlebten Beispiele wissen, bis auf $^3/_7$ deutsche Meilen. Der Ural beherbergt viele Bären, für Rindvieh und Pferde, die im Sommer und Herbste in bestimmten Gehegen frei weiden, eine arge Last. Es vergeht kein Jahr, in welchem nicht eine Menge Kühe von ihnen zerrissen werden. Der Verlust an Pferden ist geringer, weil diese schneller fliehen können und den Bär aus ansehnlicher Entfernung wittern. Es wird noch lange währen, bis diese den unentbehrlichsten Hausthieren der permschen Land- und Bergleute so gefährlichen Feinde durch die überhandnehmende Cultur verdrängt werden. Obgleich jährlich eine ziemliche Anzahl von Bären erlegt werden, so ist doch bei den gegenwärtigen Verhältnissen der bebauten Strecken zu den Urwäldern eine Verminderung derselben weder bemerkbar, noch zu erwarten.

Die so oft aufgeworfene und meist mit einem Wenn beseitigte Frage: »Greift der Bär den Menschen an?« müssen wir nach den von uns am Ural gesammelten Erfahrungen mit dem Satze beantworten: In der Wildniss ist das Leben des Menschen in der Nähe des Bären stets gefährdet.

Es mag öfters beobachtet worden sein, dass sich der Bär in unverwundetem und gesättigtem Zustande bei Annäherung eines Menschen im Walde zurückgezogen hat. Es kann dies nicht auffallend erscheinen, weil der Bär zu den Thieren gehört, die die Einsamkeit vorzugsweise lieben. Aus diesem Grunde lässt er auch ein Thier, das er getödtet und angefressen hat — wenn dies auf einer offenen Waldwiese oder an einem Waldwege geschehen ist — des Tages über liegen und bemächtigt sich der Beute erst

wieder in der Stille der Nacht. Es gibt aber auch Fälle, wo Menschen von Bären angefallen und zerrissen worden sind, ohne dass eine einzige von allen den Anreizungen vorlag, die als die Bedingungen hingestellt zu werden pflegen, unter denen der Bär zur Tödtung des Menschen schreite.

Im Sommer des J. 1847 verliess ein ausgedienter Hüttenarbeiter von einigen und sechzig Jahren das fürstlich gólizynsche Eisenhüttenwerk Paschie (Archángelo-Paschískoi-Sawód), um seinen, bei einem Goldwaschversuche in westlicher Nachbarschaft der grossen Schäldinke beschäftigten Sohn aufzusuchen. Einige Meilen von Paschie entfernt, auf der Mitte des durch ununterbrochenen Urwald gelegten, nur wenig von Menschen betretenen, 10 bis 30 Fuss breiten Weges angelangt, wurde er von einem Bären zerrissen. Arbeiter, die von den Schurfplätzen auf das Eisenhüttenwerk zurückkehrten, hinterbrachten das Ereigniss dem fürstl. Hüttencomptoir in Paschie, und dieses machte sofort dem in Bissersk wohnenden kaiserlichen Bezirksrichter (Ispráwnik) Meldung davon. Nach den uns persönlich von dem Richter gemachten Mittheilungen über die Resultate der gerichtlich-medicinischen Untersuchung, welche unverweilt an Ort und Stelle vorgenommen wurde, hatte der Getödtete ohne Gewehr, ohne irgend eine Waffe seinen Weg angetreten, so dass also kein Grund zu der Annahme vorliegt, der Bär sei durch ihn verwundet gewesen. Rings um den Platz, wo der Leichnam des Greises gefunden wurde, war der Wald reich an Früchte tragenden Himbeersträuchern, so dass nicht vorauszusetzen ist, der Bär habe Hunger gelitten. Bei der Art seiner Kleidung, bei der Farbe derselben und bei der Geruchlosigkeit alles dessen, was der Mann an und bei sich hatte, konnte er durch sein äusseres Erscheinen eine Anreizung auf den Bär nicht ausgeübt haben. Und da der Leichnam ziemlich in der Mitte des die Fusstapfen des Bären zeigenden und mit Blut benetzten Weges lag, und zwar an einer Stelle, von der aus man diesen eine ansehnliche Strecke vor- und rückwärts übersehen konnte, so kann auch nicht angenommen werden, der Greis sei vom Wege abgegangen und habe den Bären im Gesträuche plötzlich erschreckt, vielmehr muss die Ansicht Raum gewinnen, dass der Bär den Greis schon aus einiger

Ferne bemerkt hat und aus dem Walde auf ihn zugegangen ist.

Oken charakterisirt den *Ursus arctos* in seiner allgemeinen Naturgeschichte [190]) mit den Worten: »Der gemeine oder braune Bär wird 5 Schuh lang, hat eine gewölbte Stirn und braune Zottelhaare mit einem weissen Halsband in der Jugend, das aber mehrere Jahre bleibt.« Weiter unten heisst es: »Im fünften Jahre paaren sie sich im Juni, ganz wie andere Thiere, werfen nach 7 Monaten in ihrem Lager 1 bis 3 Junge mit kurzem, glänzendem Haar, sehr artig gestaltet und keineswegs ein Fleischklumpen, den die Mutter erst zurecht lecken müsste, wie die Alten gefabelt haben. Sie sind nur 8 Zoll lang, werden aber in drei Monaten noch einmal so gross; sind einen Monat lang blind und saugen drei Monate; sind braun und haben ein weisses Halsband, welches mehrere Jahre bleibt.« Im Sommer des J. 1845 brachte ein Bauer einen jungen, etwa 4 Monate alten Bären, den er auf dem vom Dörfchen Rostóss nach Krestowosdwischensk führenden Wege gefangen hatte, an letzteren Ort, wo wir ihn, um ihn aufzuziehen (für 10 Rubel Banko) kauften. Dieser junge Bär trug keine Spur von einem weissen Halsbande, sondern seine Haare hatten und behielten eine ganz gleichmässig braune Farbe.

Ein anderweiter Satz in Oken's allgemeiner Naturgeschichte [191]): »Kühe und Pferde fürchten ihn (den Bären) nicht, ja verfolgen ihn sogar und Pallas hat selbst gesehen, wie ein Pferd einen mit den Vorderhufen todtgeschlagen hat,« dürfte gerechter Anfechtung unterliegen. Es kann allerdings einem mit seiner Stutenheerde im Freien weidenden Hengste einmal gelungen sein, einen Bären zu erschlagen, denn es ist ausgemachte Thatsache, dass ein solcher Hengst auf jeden nahenden, Besorgniss für die Heerde erregenden Gegenstand losgeht, ebenso wie es bekannt ist, dass der Kopf des Bären lange nicht so hart ist, wie etwa der des Löwen, weshalb Kaempfer sagt [192]): »man kann manch-

190) Im VII. Bande, 3. Abtheil. S. 1668.

191) In der angezogenen Abtheilung des VII. Bds. S. 1676.

192) S. dessen *Amoenitates*. 1712. *Fasc. II.* 411.

mal den Bären mit einer Ohrfeige todt schlagen,« freilich auch ohne einen Beweis für diese Behauptung zu führen. Inzwischen wir sind eines Besseren belehrt; das Pferd wie das Rindvieh fürchtet und flieht den Bär als seinen Todfeind. Jeder am Ural Lebende hat Gelegenheit, die von uns dort auf Reisen zu Pferde im Gebirge gemachte Erfahrung, dass das Pferd ausserdem den Bären auf sehr ansehnliche Entfernung wittert, zu bestätigen. Die Witterung äussert sich auf folgende Weise: das Pferd hebt rasch den Kopf in die Höhe, spitzt die Ohren, sieht im schnellen Wechsel bald rechts bald links, kommt aus seinem Gange, will nicht weiter vorwärts, bäumt sich und sucht in angstvoller Flucht selbst dann den Rückweg, wenn man es antreibt, auf einen Ort zuzugehen, an welchem Tags oder Nachts vorher ein Bär sich aufgehalten hat. Es schützt auf solche Weise die zu Pferde Reisenden vor Ueberfall.

In einer Herbstnacht des J. 1845 machten die Arbeiter auf der nordwestlich vom Katschkanar tief im einsamen Walde gelegenen Platinwäsche Andréjewsk plötzlich durch Hämmern auf Eisenplatten u. s. w. einen entsetzlichen Lärm. Befragt, wozu das, antworteten sie, die Pferde im Stalle seien ausserordentlich unruhig geworden und das sei ein sicheres Zeichen, dass sich Bären herbeischlichen und diese wollten sie durch ihren Lärm verscheuchen.

Dass der Bär, wenn er eine Kuh zerrissen hat, Euter und Nieren derselben zuerst verzehrt, ist die gewöhnliche Annahme. Den Kopf mit den Hörnern scheint er bis zuletzt aufzusparen, wenigstens fanden wir einst mitten auf einem Waldwege nördlich von Liswa von einer Kuh nur noch den Kopf mit den Hörnern, Hals, Brust und Vorderbeinen liegen. Dass das Fehlende auch wirklich ein Bär zu sich genommen hatte, verrieth die Fährte.

2) Der Vielfrass *(Ursus gulo)*. Die gewöhnliche Art und Weise, wie der Bär Beute macht, ist bekannt. Höchstwahrscheinlich den Odem an sich haltend, schleicht er meist in der Dämmerung von der dem Winde entgegensetzten Seite herbei, bringt, plötzlich brüllend und dabei seinem Odem freien Lauf lassend, die Thiere in solchen Schrecken, dass sie oft die Flucht in einer

Richtung ergreifen, wo sich die meisten Hindernisse entgegenstellen, springt ihnen auf den Rücken und zerfleischt sie. Der Vielfrass dagegen versteckt sich zwischen Baumästen und lauert, bis sich die Thiere beim Suchen nach Baummoos und Blättern ihm nähern. Dann soll er sie gewöhnlich an der Gurgel packend tödten. Zu den grossen Thieren, die seinem scharfen Gebisse erliegen, gehören vorzugsweise Renn- und Elendthiere. Trifft er diese aber in Wogulen-Fallen und stürzt sich auf sie, so wird er dem Wogulen selbst zur Beute, der keinen Anstand nimmt, sein Fleisch zu verzehren, und sein Fell vortheilhaft verwerthet. Nach Popow ist der Vielfrass auch dem Hausvieh gefährlich; er soll es auf der Weide überfallen und zerfleischen, von den Kühen aber nur das Euter fressen, das Uebrige liegen lassen.

3) Der Dachs *(Meles taxus)* wird am häufigsten im ossinskischen Kreise angetroffen, wo von der Bevölkerung die bekannte Thatsache öfters beobachtet worden ist, dass dem Dachse die Höhle, die er sich gegraben hat, von Füchsen abgenommen wird.

4) Der russische Luchs *(Felis cervaria)* kommt im Gouvernement Perm bei weitem nicht so häufig vor, wie im Innern Sibiriens. Er nährt sich vorzugsweise von Hasen und Waldhühnern, wird aber auch dem Rennthiere und Elendthiere gefährlich. Sein Winterpelz ist im Allgemeinen bräunlichgelb mit braunen Wellenstrichen, die vorzugsweise auf dem mehr rostrothen Rücken hinlaufen.

5) Der gemeine Wolf *(Canis lupus)* ist im permer Lande gleichfalls viel seltener als z. B. in den innern Gouvernements des europäischen Russlands und in Polen. In der Umgebung der Gouvernementsstadt Perm scheint er am häufigsten getroffen und erschossen zu werden.

6) Der gemeine Fuchs *(Canis vulpes)* ist hier eben so listig und raubsüchtig wie anderwärts. Exemplare von vorzüglicher Grösse und Schönheit sahen wir an den Ufern des Flüsschens Bisser an der von Krestowosdwischensk nach Bissersk führenden Strasse.

7) Der Zobel *(Mustela zibellina)* findet sich von den Kreisen des Gouvernements wohl äusserst selten in einem andern, als im werchoturischen. Sein Fell steht, was Zartheit und beliebte Farbe

des Haars betrifft, dem des ostsibirischen Zobels nach. Im goroblagodatskischen Berg- und Hüttendistricte graben Bauern häufig junge Zobel aus und ziehen sie gross. Einen solchen zahmen Zobel fanden wir i. J. 1847 bei einem Beamten des Fürsten Gólizyn auf dem Eisenhüttenwerke Kusíe-Alexandrówsk. Das muntere Thierchen ergötzte jeden, der es sah, durch sein kluges Gesicht, durch eine ausserordentliche Behendigkeit, mit der es vom Fussboden auf den Tisch, von da auf den Secretär u. s. f. sprang, durch sein Knurren, wenn man es ärgerte u. s. w. Im solikamskischen und im kungurschen Kreise kommt eine Art Zobel vor, welche die Russen Kidoski nennen. Sie bilden eine Uebergangsform vom Zobel zum Baummarder.

8) Der Baummarder *(Mustela martes)* ist in allen Kreisen des Gouvernements einheimisch, mit Ausnahme der Kreise von Schadrinsk, Jekatherinburg und Kamüschlow. Er bewohnt meistentheils hohle Bäume und nährt sich von kleinen Waldthieren, deren Eiern und Jungen. Im Kreise von Ochansk scheint er am häufigsten verbreitet zu sein.

9) Der Iltis oder der Ratz *(Mustela putorius)*, dieser gefährliche Feind des Geflügels und seiner Eier, ist nur in den europäischen Kreisen des Gouvernements, namentlich im kungurschen beobachtet worden.

10) Das grosse Wiesel oder das Hermelin *(Mustela erminea)* hält sich auf Feldern und Holzschlägen auf, im Winter auch in der Nähe von Mehlmagazinen. Das Hermelin sowohl, wie

11) das kleine Wiesel *(Mustela vulgaris)*, welches letztere Jahr aus Jahr ein in den Ortschaften angetroffen wird, wie auch hauptsächlich da, wo Getreidemehl, Erbsen, Grütze, Graupen u. s. w. für die arbeitenden Mannschaften in bedeutenden Massen vorräthig gehalten werden, bringt grossen Nutzen durch Vertilgung der Mäuse und Ratten in den bezeichneten Räumen.

12) Die gemeine Fischotter *(Mustela lutra, Lutra vulgaris)* wird hier einschliesslich des Schwanzes nur 3 Fuss lang und an den Flüssen der östlichen Kreise häufiger gefangen als an denen der westlichen.

13) Die wilde Ziege *(Capra bezoartica)*. Schwanz und

Rücken sind schwarz, sonst ist sie von graulichrother Farbe. Man hat sie nur sehr selten beobachtet.

14) Das wilde Rennthier *(Cervus tarandus*, im Russischen *Olenn)* ist nicht nur im hohen Norden im Lande der Samojeden einheimisch, sondern westlich von Perm soweit die Kama reicht und südlich bis zur Ufa, wo es noch unter 55° n. Br. von den Baschkiren gejagt wird. Nur in den Kreisen von Schadrinsk und Kamyschlow ist man dieses Thieres noch nicht ansichtig geworden. Das wilde Rennthier treibt sich in Heerden von 10 bis 20 Stück beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters in den Wäldern herum, dem Bär und Vielfrass oft eine willkommene Beute.

15) Das Elendthier[193]) *(Cervus alces*, im Russischen *Loss* und *Sachata)* ist grösser als ein Pferd, hat sehr hohe Beine und trägt den Hals wagerecht. Im Vergleiche zu den im Eingange dieses Abschnittes zuerst genannten Hausthieren fällt besonders der lange, mit einem grossen Maule versehene Kopf auf, den permsche Hausfrauen wohl nie ohne die Bemerkung zur Tafel bringen lassen, dass derselbe eine der ersten, einheimischen Delicatessen bilde. Nach der uns von erfahrenen Jägern gegebenen Versicherung wird das Elendthier wegen seiner ausserordentlichen Vorsicht ohne die Unterstützung von Hunden, der oben erwähnten Art Spitze, nur in sehr wenigen Fällen erlegt. Am leichtesten wird es zur Beute während der Sommerzeit, wo es von Bremsen und Schnaken so gequält wird, dass es sich, um ihren Stichen zu entgehen, in das Wasser der Flüsse legt und nur Maul und Nase aus dem Wasser streckt. Haben im Winter die Hunde die Spur des Thieres entdeckt, so finden sie es bald, bringen es durch ihre Anfälle und durch ihr Bellen so in Harnisch, dass es mit dem Kopfe droht und mit den Füssen stampft, während dessen der Jäger Zeit und Gelegenheit findet, sein Gewehr zu entladen. Die grösste Zahl von Elendthieren wird indess nicht mittelst der Schusswaffe erlegt, sondern von den Wogulen in sogenannten Wolfsgruben gefangen, zu denen man durch Fällung der Bäume

193) Der Name stammt aus dem altdeutschen »Elent« (in späterer Zeit »elendhaft«), das wie das griechische ἀλκη Stärke bedeutet.

Gassen bildet. Vom Edelhirsch unterscheidet sich das Elen nicht nur vorzugsweise durch seine plumpe Gestalt, um derentwillen es sich zu ihm verhält wie der Esel zum Pferde, sondern auch durch seinen Stand, indem es immer einsame, niedere und nasse Wälder mit Sümpfen aufsucht und sich von jeder Gegend zurückzieht, die Bewohner erhält, während der Edelhirsch trockne und höher gelegene Waldungen liebt, sich namentlich zu der Zeit, wo es Gras, junges Laub, grüne und reifende Saat gibt, gern in Vorwäldern aufhält und durch die Nachbarschaft der Menschen nicht verscheucht wird. Das Fleisch des Elendthieres, das im Sommer hauptsächlich Gräser, wie Schwingelgras *(Festuca fluitans)*, frisst und sich im Winter von Sprossen und Rinden der Espe und des Ebereschenbaumes ernährt, wird zwar von den uralischen Berg- und Hüttenarbeitern nicht ungern gegessen, doch steht der Preis desselben immer unter dem des Rindfleisches. Dass übrigens das Elen oder das Elch mit Recht als der nächste Verwandte des Riesenhirsches (des *Cervus giganteus Goldf.)* gilt, ist bekannt.

16) Der Rothhirsch *(Cervus elaphus)* tritt in Gesellschaft des Elendthieres im Uralgebirge und an der Kama nicht gar selten auf. Dem europäischen Russland fehlt er ausserdem völlig und findet sich erst im westlichen Europa wieder.

17) Das Reh *(Cervus capreolus)* ist weiter verbreitet als der Rothhirsch, denn es wird nicht nur am Altai, Ural und Kaucasus, sondern auch im Innern des europäischen Russlands angetroffen.

18) Der Wechselhase, auch der veränderliche oder Alpenhase genannt, *(Lepus variabilis)*, wird im Permschen sehr oft mit dem gemeinen Hasen *(Lepus timidus)* verwechselt. Er ist in allen Kreisen des Gouvernements, selbst in den Steppenkreisen, zu Hause und unterscheidet sich vom gemeinen Hasen hauptsächlich dadurch, dass seine Ohren nicht länger als der Kopf, wie bei diesem, sondern kürzer sind, dass die Spitzen seiner Ohren Sommer und Winter schwarz bleiben, dass er, diese Spitzen abgerechnet, im Winter ganz weiss wird, selbst mit Einschluss des Schwanzes, und dass seine Hinterläufte noch länger und die Füsse behaarter sind, als die des gemeinen Hasen. Vom Frühjahr bis zum Eintritt der kalten Jahreszeit ist seine Farbe graubraun. Von den Exemplaren, die wir am Ural auf der Jagd

zu schiessen Gelegenheit hatten, erreichte niemals eines die Grösse eines gemeinen Hasen von mittlerem Alter[194]) und nach unserer Erfahrung scheint der Wechselhase im Uralgebirge jetzt weit weniger vorzukommen, als im Bereiche der europäischen Vorberge desselben. Sein Fleisch ist eben so schmackhaft, wie das des gemeinen Hasen und wurde von allen zur Zeit unseres Aufenthaltes am Ural im Gouvernement Perm lebenden Ausländern, auch von den Wogulen sehr gern, von der russischen Bevölkerung aber sehr selten genossen.

19) Das gemeine Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)* ist im permschen Gouvernement in solcher Menge verbreitet, dass im Winter an jedem Orte, wo sich nur ein Gewehr vorfindet, wegen seines graulichen Winterpelzes Jagd auf dasselbe gemacht wird. Im tscherdynskischen Kreise allein werden jährlich 20,000 bis 40,000 Stück erlegt.

20) Das gestreifte oder das Grund-Eichhörnchen *(Sciurus striatus)*, von den Russen und Tataren *Burundúck* genannt, trifft man von der Kama bis zur sibirischen Seite des Gouvernements an allen den Punkten an, wo es Fichten, Kiefern und Cederfichten gibt, deren Samenkörner ihm die hauptsächlichste Nahrung gewähren. Es ist kleiner, als das gemeine Eichhörnchen, von hellrothbräunlicher Grundfarbe und mit fünf schwarzen Längsstreifen versehen. Den Winter verleben sie in ihren unterirdischen Gängen und Höhlen und zehren von ihrem während des Sommers eingesammelten Vorrath von Nüssen, der oft über zehn Pfund beträgt. Zur warmen Jahreszeit verlässt das niedliche Thierchen seine Schlupfwinkel und ergeht sich auch auf Bäumen, wo ihm vorzugsweise vom Zobel und Marder nachgestellt wird. Die Bemerkung, die schon Pallas[195]) gemacht hat, dass sich das

---

194) Diese Beobachtung steht auch mit Oken's Beschreibung des veränderlichen oder Alpenhasen in seiner allgemeinen Naturgeschichte, VII. Bd. 2. Abth. S. 819 im Einklange und wenn Bujack in seiner Naturgeschichte der höhern Thiere, S. 70, bei Vergleichung des Wechselhasen mit dem gemeinen Hasen von »beträchtlicherer Grösse« des erstern spricht, so gehört diess zur Charakteristik einer andern Form, des *Lepus varibilis borealis*.

195) S. dessen Reise etc. II. Bd. S. 209 u. 665.

gestreifte Eichhörnchen nicht zähmen lässt, haben auch wir bestätigt gefunden. In Liswa wurde ein gesundes und erwachsenes Exemplar während des Sommers in einen geräumigen, im Freien an der Wand eines Wohnhauses aufgehängten Vogelkäfig gebracht, konnte aber trotz aufmerksamer und reichlicher Fütterung mit Nüssen und Beeren nicht erhalten werden. Kein Pelz eignet sich so ganz vorzüglich zum Futter eines Schlafrocks (den man übrigens Sommer und Winter tragen kann) wie der des gestreiften Eichörnchens, wegen ungemeiner Leichtigkeit, vollkommen zureichender Wärme, so wie wegen zarten Haares und gefälligen Aeussern.

21) Das fliegende Eichhörnchen *(Sciurus volans)* hält sich in allen Birken- und Fichtenwäldern des Gouvernements auf. Es ist gleichfalls kleiner, als das gemeine Eichhörnchen, und von weissgrauer Farbe, weshalb es, wenn es an Birken klettert, von der Rinde derselben schwer zu unterscheiden ist. Es frisst am liebsten Fichtensprossen und Birkenkätzchen, die seinem Unrathe nicht nur eine gelbe Farbe, sondern auch Harzigkeit verleihen, so dass dieser am Feuer brennt. Auf die Erde kommt es gewöhnlich nur, um sich seines Unrathes zu entledigen; das geschieht am Fusse der Bäume und dadurch pflegt es seinen Aufenthalt zu verrathen. So sehr es auch im Gouvernement verbreitet ist, so wird es doch, weil sein Pelz nicht viel taugt, bei der Jagd auf andere Thiere nur nebenbei geschossen.[196])

22) Der Biber *(Castor fiber)* wird vorzugsweise in den Wäldern des werchoturischen Kreises und da wieder am häufigsten an der Losswa und Sosswa und ihren sanftfliessenden Nebenflüssen angetroffen. In andern Gegenden des Gouvernements trifft man ihn nur einzeln und als Ueberläufer.

23) Der Igel *(Erinaceus europaeus)* kommt sowohl in den nördlichen, wie in den südlichen Theilen des Gouvernements vor. Schon Popow erwähnt es, dass ihn einzelne Landleute zum Wegfangen der Mäuse in den Häusern halten und selbst der Katze

196) Oken sagt in seiner allgemeinen Naturgeschichte etc. VII. Bd. 2. Abth. S. 775: »das fliegende Eichhörnchen heisst russisch nicht *Polatouche*, sondern *Ljutaga*«. Es heisst auch nicht *Ljutaga*, sondern *Letâga*.

vorziehen. Den Winter verschläft er wie anderwärts in hohlen Bäumen.

24) Die gemeine Fledermaus *(Vespertilio murinus)* erscheint besonders häufig an stillen Sommerabenden.

25) Die Ratte *(Mus rattus)*,

26) die Hausmaus *(Mus musculus)* und

27) die Feldmaus *(Mus silvaticus)* tragen wegen des vielfachen Schadens, den sie dem Landwirthe bringen und den sie trotz ununterbrochener Verfolgung in Mehl- und andern Magazinen anrichten, die Schuld, dass der permsche Landmann den Igel, wo er ihn auch trifft, schont, ja dass mancher ihn, wie oben angedeutet wurde, während des Sommers füttert und zum Hausthiere erhebt, während dieses nützliche Thier in andern, civilisirten Gegenden, unser Deutschland nicht ausgenommen, von den Arbeitern auf dem Felde gewöhnlich aus reinem Muthwillen gequält und getödtet wird.

28) Die gemeine Spitzmaus *(Sorex araneus)* findet sich in den Dörfern und auf den Feldern, frisst Fleisch, Insecten und Würmer, aber keine Körner.

29) Der gemeine Hamster *(Cricetus vulgaris)* ist namentlich in den südwestlichen, südlichen und südöstlichen Kreisen ziemlich häufig, jedoch zu Gunsten der dortigen Fruchtfelder noch lange nicht in so grosser Anzahl wie z. B. ostwärts in Jakútsk und westwärts an der Elbe und in Thüringen.

30) Der gemeine Maulwurf *(Talpa europaea)* ist auch im permer Lande ein mehr schädliches als nützliches Thier. Nach Popow sind im werchoturischen Kreise Maulwürfe von ausserordentlicher Grösse und ausserdem auch die weisse Varietät desselben beobachtet worden.

II. Von den Vögeln, und zwar a) von den Hühnern,

sind die bekanntesten Formen:

1) Das Haushuhn *(Phasianus gallus)*. Es ist nicht nur nicht selten, sondern wird selbst von den ärmsten Leuten in den Städten wie in den Dörfern gehalten. Ausser dem gemeinen Haushuhn trifft man bisweilen noch diejenigen Varietäten des

Haushuhns, welche in einigen Gegenden Deutschlands holländische und türkische Hühner genannt werden. Wohlhabende Leute überwintern 20 bis 40, arme nicht mehr als 10 Stück Hühner bei einem Hahne. Im April oder Mai lässt man meistentheils von 10 Hühnern eine ansetzen; bisweilen brüten sie in verborgenen Winkeln noch sehr spät, in den Monaten August und September, so dass man nicht immer mehr im Stande ist, die Brut gross zu ziehen.

2) Das Truthuhn *(Meleagris gallopavo)*. Den tscherdynskischen Kreis ausgenommen, wird es in allen Theilen des Gouvernements gepflegt. Mit einem Hahne, der 4 bis 5 Jahre rüstig bleibt, überwintert man gewöhnlich 2 bis 3 Hühner. Gegen Ende des April- oder zu Anfange des Maimonates legt man einer Henne 10 bis 15 Eier unter; nimmt man anfangs eine geringere Zahl, so trägt man nach Verlauf einer Woche einige Eier vom gewöhnlichen Haushuhne nach, indem die Truthenne 4 Wochen zu sitzen pflegt. Man setzt, wo thunlich, die Truthühner immer in denjenigen Theilen der Wohnungen an, die vor häufigem Zutritt der Menschen gesichert sind, denn je öfter sie gestört werden, desto leichter hören sie auf zu sitzen.

3) Der Pfau *(Pavo cristatus)* wird wohl nie auf dem Lande und selbst in den Städten des Gouvernements selten angetroffen.

4) Das Birkhuhn *(Tetrao tetrix)*. Im Russischen haben Männchen und Weibchen einen besondern Namen. Erstere heissen *Kosatschi*, letztere *Tetéri*. Im Herbste sind sie in der Nähe der Haferfelder und im Winter in Birkenwäldern am häufigsten. Nach Popow schlafen sie während der Winternächte im Schnee versteckt. Die Kosatschi, die besonders wegen ihrer zierlich geschwungenen Schwanzfedern zu den schönsten Vögeln des Waldes gehören, werden ihrer grössten Zahl nach im Frühjahr geschossen. In der Nachbarschaft des Eisenhüttenwerkes Liswa sahen wir, dass Beamte und Hüttenarbeiter sie im Walde durch ausgestopfte Puppen, die theilweise nur mit Federn versehen waren und die man den Tetéri möglichst ähnlich gemacht hatte, anzulocken suchten.

5) Das Auerhuhn *(Tetrao urogallus)*. Es hält sich im Herbste und Winter hauptsächlich in Fichtenwäldern auf, wird nirgends häufiger als im werchoturischen Kreise von den Wogulen auf Vogelheerden und in Fallen gefangen, bisweilen auch geschossen und fehlt dem schadrinskischen Kreise im Einklange mit dem Waldmangel desselben gänzlich. Recht schöne Exemplare von Auerhähnen hat auch die Umgegend der Uwarowitgrube Saranowsk aufzuweisen.

6) Das Rebhuhn *(Tetrao perdix)* kommt in den südlichen Kreisen des Gouvernements von Krasnoufimsk, Schadrinsk und Kamyschlow ziemlich häufig vor, nicht minder in dem von Irbit, in welchem die Rebhühner einen besondern Namen haben und *Polniki* genannt werden. Nach Stuckenberg werden im Permschen »graue und weisse Rebhühner« meist mit Fallen gefangen und in gefrornem Zustande versendet.

7) Das Schneehuhn *(Tetrao lagopus)* ist nur in den nördlichen Kreisen von Solikamsk, Tscherdyn und Werchoturie einheimisch, bisweilen aber da in grosser Menge.

8) Das Haselhuhn *(Tetrao bonasia*, im Russischen *Rábtschik)* kommt in allen Kreisen des Gouvernements, nur in dem einen mehr, im andern weniger vor, oft in sehr grosser Zahl da, wo Fichten unter den Waldhölzern vorherrschen.

9) Die Wachtel *(Tetrao coturnix)*. Ihr Aufenthalt im Gouvernement, hauptsächlich da, wo es Wintergetreide gibt, beschränkt sich auf die Zeit vom April bis zum September.

10) Die Schnarrwachtel oder die Wiesenknarre *(Rallus crex)* wird beim Mähen des Grases auf den Wiesen öfters von den Bauern mit der Sense getödtet.

11) Das russfarbene Wasser- oder Blässhuhn *(Fulica atra)* hält sich vorzugsweise an den Seen fast aller Kreise des permer Landes auf.

b) Von den Sumpfvögeln und zwar α) von Langhälsen:

1) Der gemeine Reiher *(Ardea cinerea)*. Er kommt deshalb ziemlich häufig vor, weil ihm fast gar nicht nachgestellt wird. Dem »schwarzen Reiher«, sagt Georgi und dürfte

darunter den gemeinen oder grauen Reiher verstehen, scheint die Serewränka vorzugsweise zu gefallen, wahrscheinlich weil die Tiefe derselben gerade zu der Länge seiner Beine passt und er in ihrem hellen Wasser alles gut bemerken kann.

2) Der schwarze Storch *(Ardea nigra)*. Während der gemeine *(Ardea ciconia)* dem Gouvernement zu fehlen scheint, trifft man den schwarzen hin und wieder an den Seen und Flüssen der südlichen Kreise. Er ist scheuer und muthiger als der gemeine Storch. Sein Aufenthalt im Gouvernement währt vom April bis zum September.

3) Der gemeine Kranich *(Ardea grus)*. Dieser wegen seiner Wachsamkeit schon im Alterthume berühmte Vogel, hält sich nicht nur in den Sümpfen und an den Gewässern des Gouvernements auf, sondern geht auch auf die Getreidefelder und bringt namentlich auf Erbsen-, Gersten- und Weizenäckern Schaden. Er kommt gleichfalls im April an und zieht im September weiter.

β) Von Kurzhälsen:

1) Der gemeine Kibitz *(Trynga vanellus)*. Er baut sein Nest an sumpfigen Stellen ins Gras, am liebsten an und auf Maulwurfshügel. Bauernkinder stellen den Nestern häufig der hübsch gefleckten Eier halber nach, deren gewöhnlich vier in Einem Neste liegen. Vom April bis zum September wird er in allen Kreisen des Gouvernements beobachtet.

2) Die Uferschnepfe und zwar die grosse Uferschnepfe *(Scolopax aegocephala)* ist sehr häufig an den Seen, die den südöstlichen Theil des Gouvernements bedecken, wie auch an den Gewässern des krasnoufimskischen Kreises. Am letzteren Orte erscheint sie regelmässig in Gesellschaft der Schnarrwachteln im April, verlässt aber mit ihnen die Gegend schon wieder im Juni.

3) Die gemeine Waldschnepfe *(Scolopax rusticula)* wird hin und wieder in gemischtem Walde, vorzugsweise in Espenbeständen angetroffen und hält sich etwas länger auf, da sie schon im April eintrifft und bis zum August verbleibt.

4) Die kleine Sumpfschnepfe oder Becassine *(Scolopax gallinula)*, sehr häufig an den Ufern der Koiwa und an andern Nebenflüssen der Tschussowaia, kommt auch im Frühjahr und zieht im Spätherbst weiter.

5) Der Strandläufer, vielmehr das Kräglein oder der Sand-Regenpfeifer *(Charadrius hiaticula)* zeigt sich vom Frühjahr bis zum Winter an den Ufern aller Flüsse und Seen und kommt am zahlreichsten im krasnoufimskischen Kreise vor.

6) Der gemeine Austernfischer *(Haematopus ostralegus)*, ausgezeichnet durch rothen Schnabel und rothe Füsse, kommt gleichzeitig mit dem Eintritte des Frühlings an. Er baut hier sein Nest nicht in den Sand, wie der Austernfischer an der Ostsee[197]), auch nicht, wenigstens nicht allein, ins Gras, wie Oken angibt, sondern in mürbgewordene Klötze abgehauener Bäume. Popow fand in einem hohen Birkenstocke, der an einer bergigen Stelle am Ufer der Sylwa im krasnoufimskischen Kreise stand, ein Austernfischernest mit zwei Eiern. Das Nest war ausgehöhlt und ausgeglättet wie ein grosser Vorleglöffel ohne Hinzunahme von Moos oder Gras oder Federn oder irgend anderer Gegenstände.

c) Von den Schwimmvögeln und zwar α) von Langhälsen:

1) Die zahme Ente *(Anas boschas domestica)* ist eben so wie die zahme Gans ein sehr gewöhnliches Hausthier; nur im tscherdynskischen Kreise ist sie eine Seltenheit, weil dort die Fütterung mit Getreidekörnern allzu theuer zu stehen kommt. Nach Popow gab es im J. 1800 im ganzen tscherdynskischen Kreise nicht mehr als 15 Enten und 40 Gänse. Ueberhaupt werden in allen Theilen des Gouvernements nicht so viel Enten gehalten, wie Gänse.

2) Die Reiher-Ente *(Anas Fuligula)*,

3) die Pfeif-Ente *(Anas Penelope)*,

---

197) S. J. G. Bujack's Naturgeschichte der höhern Thiere. S. 215.

4) die Schellente *(Anas clangula)* ,am häufigsten unter allen Kreisen im krasnoufimskischen,
5) die Knäk- oder Bergente *(Anas Marila)* und
6) die Krick-Ente *(Anas crecca)*, ausser denen Popow noch *Anas lecuta* erwähnt, sind diejenigen Species von wilden Enten, die im Frühjahre das ganze Flusssystem des permer Landes in zahlloser Menge beleben. Viele der zu den uralischen Gewässern jährlich wiederkehrenden Entenspecies sind noch gar nicht wissenschaftlich bestimmt und einem Zoologen, der diesen Theil der permschen Fauna einer genauern Untersuchung unterwerfen wollte, würde sich ein Material so reich, wie an wenigen andern Orten bieten.
7) Die zahme Gans *(Anas anser domesticus)*. Ausser dem von ihr unter 1) Gesagten führen wir nur an, dass der permsche Landmann gewöhnlich nicht mehr als 2 oder 3 Gänse mit einem Ganser überwintert.
8) Die wilde oder Schnee-Gans *(Anas anser ferus)*. Man behauptet, dass sie im krasnoufimskischen Kreise wie in den östlich an den Ural stossenden Districten an kleinen Flüssen, die nicht zufrören, überwintern und Popow berichtet, dass sie in den Kreisen von Schadrinsk und Kamüschlow in den die Seen umgebenden Gebüschen brüte.
9) Die weisswangige Baumgans *(Anser erythropus)* wird am häufigsten im schadrinskischen Kreise gesehen und hält sich auch dort jedes Jahr eine Zeit lang auf.
10) Die mittlere Tauch-Ente oder der Meerrachen *(Mergus serrator)*,
11) die kleine oder weisse Nonne *(Mergus albellus)* und
12) der Haubentaucher oder Zorch, auch gehäubter Steissfuss genannt *(Podiceps cristatus, Colymbus cristatus)*, welcher sich von der wilden Ente hauptsächlich durch seinen langen Hals unterscheidet, fangen vom April bis zum September an Seen und Flüssen Fische und sind höchst selten Gegenstand der Jagd.
13) Der wilde oder Sing-Schwan *(Anas cygnus)* wird im Frühjahre und Herbste in allen Kreisen des Gouvernements gesehen. Popow führt einen Fall vom Jahre 1803 an, wo

wilde Schwäne an dem nicht zugefrornen Flüsschen Suksun überwinterten und dabei der Enten- und Gänsebrut arg nachstellten. Nach Pallas[198]) zwar werden sie in Russland mit Stangen erschlagen und gegessen, die permschen Bauern inzwischen thun, wie auch Popow schon in Erfahrung brachte, dem Schwane nichts zu Leide, weil, wenn von einem Schwanenpaare eines erschlagen oder erschossen würde, der überlebende Theil alljährlich an die Stelle, wo dies geschehen wäre, mit Klaggeschrei zurückkehre.

β) Von Kurzhälsen:

1) Die graue Meve *(Larus canus)* lebt von Fischen, Schnekken und Würmern, die sie sich an den Ufern der Gewässer und auf den Feldern sucht, erscheint im April und zieht im September wieder fort.

d) Von den Krähen:

1) Der gemeine Staar *(Sturnus vulgaris)* nistet hier und da, nicht sehr häufig, in hohlen Bäumen, unter Dächern und in besonders für ihn im Freien aufgestellten Behältern. Er kommt schon im März und geht im August weiter.
2) Der Eichelheher *(Corvus glandarius)* wird zwar in allen Kreisen gesehen, aber ziemlich selten.
3) Der Nuss- oder Tannenheher *(Corvus caryocatactes)* bewohnt die Nadelholzwaldungen des Uralgebirges und wird noch am häufigsten im werchoturischen Kreise angetroffen.
4) Die Elster *(Corvus pica)* wird im Winter an allen Schlittenwegen, auf denen sie den Mist der Pferde durchsucht, oft sehr zahlreich gesehen.
5) Die Dohle *(Corvus monedula)* baut hier nicht bloss in Kirchen und Thürmen, sondern auch im Walde in hohlen Bäumen und verlassenen Bienenstöcken. Sie erscheint im Gouvernement meistentheils am 25. März.
6) Die Nebelkrähe *(Corvus cornix)* überwintert hier.

198) S. dessen Zoogr. ross. II, 211.

7) Die Saatkrähe *(Corvus frugilegus)*. Der Schaden, den sie den Getreidefeldern bringt, wird besonders in den nördlichen Kreisen von Tscherdyn, Solikamsk und Werchotúrie empfindlich.

8) Der gemeine oder Kolkrabe *(Corvus corax)* wird, wo er erscheint, von der Bevölkerung immer gern gesehen, weil er Aas, Mäuse u. s. w. vertilgt.

e) Von den Spatzen und zwar α) von den Glattschnäblern:

1) Die Ringeltaube *(Columba palumbus)*. Sie nistet mit einer kleinern Art wilder Tauben, die vorzugsweise im krasnoufimskischen Kreise unter dem Namen *Gorniki* bekannt sind, in niedern Gesträuchen der Wälder aller Art, erscheint mit den erwähnten *Gorniki* im Mai und verlässt das Gouvernement im August. Sie fehlt also, wie Oken behauptet, in Sibirien, wenigstens im westlichen nicht.

2) Die Holztaube *(Columba oenas)* bewohnt nicht nur die felsigen Districte des Urals, sondern wird auch in den Ortschaften in sehr zahlreicher Menge, namentlich in der Nachbarschaft derselben auf Weizen- und Hanffeldern in ganzen Zügen angetroffen.

3) Die Feldlerche *(Alauda arvensis)* beginnt ihren Gesang in allen Kreisen des Gouvernements gewöhnlich zwischen dem 1. und 9. April, bisweilen mit einem zeitigeren Eintritte des Frühlings noch früher.

4) Die Schneeammer *(Emberiza nivalis)* und

5) der Ortolan oder die Gartenammer *(Emberiza hortulana)* werden auf Feldern und in den Steppen der südlichen Kreise, am häufigsten im niedern Gehölz und Gesträuch bei Krasnoufimsk und Jekatherinburg angetroffen.

6) Der Buchfink *(Fringilla caelebs)*. Man hat ihn vorzugsweise in der Gegend von Irbit bemerkt; er pflegt diese im Mai zu besuchen, im Juli aber schon wieder zu verlassen. G. Rose beobachtete bei Bogoslowsk einen Finken: *Pyrgita melanictera*.

7) Der Dompfaff oder Gimpel *(Loxia pyrrhula)* kommt nur im irbiter Kreise, dagegen

8) der Kreuzschnabel *(Loxia curvirostra)* in allen Theilen des permschen Gouvernements vor. Ebenso
9) der Zeisig *(Fringilla spinus)* und
10) der Sperling *(Fringilla domestica)*.
11) Der Stieglitz oder Distelfink *(Fringilla carduelis)* hält sich mehr im Gebirge und ebensowohl auf der asiatischen wie auf der europäischen Seite des Urals auf.

β) Von den Kerbschnäblern:

1) Die Kohlmeise *(Parus major)*, im Gebirge und auf dem flachen Lande.

f) Von den Raupenfressern oder Kreiselschnäblern:

1) Der gemeine Guckuck *(Cuculus canorus)*. Er kommt zwar in allen Kreisen des permer Landes vor, sein Aufenthalt ist aber hier von kurzer Dauer; man hört ihn nur vom Eintritte des Frühjahrs bis zum Juli hin.

g) Von den Engerlingfressern oder Meiselschnäblern:

1) Der Schwarzspecht *(Picus martius)* und
2) der Buntspecht *(Picus major* oder *varius)* sind zu jeder Zeit des Jahres in den Wäldern vernehmbar. Namentlich macht ersterer — der übrigens auch viel vorsichtiger und viel schwerer zu schiessen ist, als der letztgenannte — mit seinem Hacken in die Bäume ein so lautes Geräusch, dass man bei der sonstigen Stille der uralischen Wälder glauben könnte, es würde mit Hämmern gepocht. Nach Popow sind beide der Bienenzucht, besonders zur Winterszeit, sehr nachtheilig, indem sie nicht bloss den Honig, sondern auch die Bienen selber fressen. Andererseits werden die Spechte dadurch wieder nützlich, dass durch ihr Hacken an Fichtenapfeln, Tannenzapfen u. s. w. Holzsamen der verschiedensten Art nach allen Richtungen hin in den Wäldern ausgestreut wird. Reich an Buntspechten ist vorzugsweise die Gegend um Liswa.

h) Von den Krummschnäblern und Fliegenfressern und zwar α) von den Spitzschnäblern oder Raubvögeln:

1) Der Uhu (*Strix bubo*) ist in den Wäldern überall zu Hause, gleichviel ob sie dem Uralgebirge näher oder entfernter liegen. Durch sein Geschrei macht er abergläubische Landleute oft furchtsam.
2) Die Waldohreule oder der rothe Kauz *(Strix otus)* stellt hauptsächlich den Mäusen und zwar im Sommer wie im Winter nach.
3) Die Sumpfeule oder der gelbe Kauz *(Strix ulula)* sucht seine Nahrung mehr im Freien, während
4) die Habichtseule *(Strix uralensis)*, die in den südlichen Kreisen in der Nähe des Gebirges sehr verbreitet ist, dem Hausgeflügel gefährlich wird.
5) Der Steinadler *(Falco fulvus)*, im krasnoufimskischen und in den an diesen angrenzenden Kreisen, und
6) der Jagdfalk *(Falco gyrfalco)*, im jekatherinburger und krasnoufimskischen Kreise, sind beide mit noch einer Art, die Popow unter den Namen »*Falco heptilis*« aufführt, sehr selten. Derselbe Schriftsteller berichtet, dass im solikamskischen Kreise auch der *Falco haliaëtos* vorkommen soll.
7) Der Baum- oder Lerchenfalke *(Falco subbuteo)*. Lepechin hat diesen schönen Vogel im 3. Bde. seines Reisewerkes S. 2 beschrieben und auf Tafel VIII. abgebildet.
8) Die gemeine Gabelweihe oder der Hühnerdieb *(Falco milvus)* und
9) Der gemeine Habicht *(Falco palumbarius*, auch *gallinarius)*, letzterer von den Baschkiren und Tataren *Tuigan* genannt, sind im Süden des Gouvernements ziemlich zahlreich verbreitet. Dagegen ist
10) der Wespenbussart oder der Wespen-Aar *(Falco apivŏrus)* nur selten bemerkbar.
11) Der Thurmfalke *(Falco tinnunculus)* und
12) der Abendfalk *(Falco rufipes)* wurden von G. Rose in der Umgebung von Bogoslowsk beobachtet.

β) Von den Stumpfschnäblern:

1) Die Dorf- oder Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)*,
2) die Uferschwalbe *(Hirundo riparia)* und
3) die Mauer- oder Thurmschwalbe *(Hirundo apus)*, von welchen letztere am häufigsten vorzukommen scheint.

i) Von den Schnappern oder Mückenfressern:

1) Der Neuntödter *(Lanius collurio)*. Er kommt nur in den Kreisen von Irbit und Krasnoufimsk vor und wird nach Popow von den Landleuten bisweilen in Vogelkäfigen gehalten.
2) Der gemeine Seidenschwanz *(Ampelis garrulus)*. Man hat ihn im krasnoufimskischen Kreise in Gesträuchen bemerkt.

k) Von den Sängern und zwar α) von den Beerenfressern:

1) Der Krammetsvogel oder die Wachholder-Drossel *(Turdus pilaris)* wird in allen Kreisen des permer Landes in ganzen Zügen oder in grossen Gesellschaften in Fichtenwaldungen, hauptsächlich aber da angetroffen, wo Ellern und Ebereschenbäume wachsen.
2) Die gemeine Wasseramsel *(Cinclus aquaticus*, auch *Sturnus cinclus)* kommt in allen Kreisen vor und überwintert an Quellen und Flüssen, die nicht zufrieren.

β) Von den Gewürmfressern:

1) Die gelbe Bachstelze *(Motacilla flava)*. Sie wird auf der sibirischen Seite des Urals angetroffen und ist von Lepechin in dem erwähnten Werke gleichfalls abgebildet worden.
2) Das Braunkehlchen oder Krautvögelchen *(Saxicola rubetra)*, von G. Rose bei Bogoslowsk beobachtet.
3) Das Rothkehlchen *(Sylvia rubecŭla)* kommt an einigen Stellen im permschen und krasnoufimskischen Kreise vor und
4) Die Nachtigall *(Sylvia luscinia)* wird im Mai und Juni in den südlichsten Gegenden des Gouvernements vernommen, zieht aber im Juli bereits weiter.

III. Von den Amphibien

sind die am gewöhnlichsten vorkommenden Formen:

1) Die gemeine Eidechse *(Lacerta agilis)*. Man trifft sie wie bei uns in Deutschland unter Hecken und Gesträuchen, an Wassergräben und im Walde. Wenn Popow sagt, dass die im permschen Gouvernement vorkommenden, gemeinen Eidechsen verschiedenfarbig seien, so ist wohl aller Wahrscheinlichkeit nach damit nicht ein Vorhandensein verschiedener Species im Permschen angedeutet, sondern er nur durch die verschiedene Färbung zu dieser Aeusserung veranlasst worden, welche Bauch und Seiten beim Männchen (grünlich) und Weibchen (weisslich) haben.
2) Die Blindschleiche *(Anguis fragilis)*; ihr ziemlich seltenes Vorkommen scheint sich auf den Süden des Gouvernements zu beschränken.
3) Die Ringelnatter *(Coluber natrix)*. Dieses giftlose Thier kommt hin und wieder in den Kellern, Stallgemäuern, unter Badestubenabzüchten, wie auch in der Nähe grosser Mistanhäufungen vor.
4) Die gemeine Otter oder Viper *(Vipera berus)*. Nach Popow tritt sie am häufigsten in den südlichen Kreisen auf und verwundet dort nicht selten, vorzugsweise zur heissen Sommerzeit, Menschen und Thiere. Nach seiner Angabe bringen die Bauern gegen ihren Biss verschiedene Mittel in Anwendung: im krasnoufimskischen Kreise, wo die »schwarzen Schlangen« gegen 2 Arschinen, also etwa 4 Fuss (?) Länge erreichen, belegen sie die Wunde mit einem Stücke der Schlange selbst, von der sie verwundet worden sind, oder mit einem Theile einer frisch getödteten Katze oder mit frischem, noch warmem Taubenfleische. Im jekatherinburger Kreise verbinden sie gleichfalls die Wunde mit einem Theile der erschlagenen Schlange selbst oder befeuchten die Wunde bloss mit dem Blute der Schlange; im tscherdynskischen Kreise, wo die »schwarzen Schlangen« eine Länge von ungefähr 20 Zoll erreichen, legen sie auf die Wunde warmes Katzenfleisch oder Fuchsfett; im kungurschen Kreise nehmen sie gleichfalls zu Katzen- und Taubenfleisch, auch zur Pflanze *Gentiana cam-*

pestris und zu Fröschen ihre Zuflucht, die sie in Stücke zerschneiden und umbinden; im werchoturischen Kreise gelten Baumöl, Taubenblut, warme Kuhmilch und in Kuhmilch abgekochte Päonienwurzel als Heilmittel und im kamyschlowskischen Kreise, wo »bunte und schwarze Schlangen« in nur unbedeutender Menge vorkommen sollen, heilt man ihren Biss ausserdem noch mit Brennesselsaft und Taubengehirn. Warmes Katzen- oder Taubenfleisch soll inzwischen vor allen andern Mitteln die besten Dienste leisten. Ogarów beschränkt sich auf die einfache Angabe, dass es im Gouvernement zweierlei Arten giftiger Schlangen gebe.

5) Der Laubfrosch *(Hyla arborea)* ist ziemlich häufig in den Waldungen und Schlägen, eben so
6) der grüne Grasfrosch *(Rana esculenta)*.
7) Die gemeine Kröte *(Bufo cinereus)* und
8) der gemeine Salamander oder Erdmolch *(Salamandra terrestris)* finden sich überall an feuchten Orten, in Gärten und Mauerlöchern.

IV. Von den Fischen

gibt es im Gouvernement Perm über 30 verschiedene Arten, darunter ist aber keine, welche ihm ausschliesslich eigenthümlich wäre. Die hauptsächlichsten sind:

a) Von den Hautflossern:

1) Der gemeine Stör *(Acipenser sturio*, im Russischen *Oséttr)*. Er wird nicht sehr häufig in der Kama, selten in ihren Nebenflüssen gefangen, und zwar bisweilen von einem Gewichte, das zwei Pud (70 Pfund) übersteigt. Im Herbste und Sommer, wenn der Fisch längere Zeit im süssen Wasser gewesen ist, pflegt sein Fleisch, das nicht zu den leicht verdaulichen gehört, am fettsten und schmackhaftesten zu sein. Im solikamskischen Kreise ist seine Laichzeit im Januar und Februar. In den Flüssen überhaupt, welche dem caspischen Meere zufallen, sind die vorzüglichsten Fische die Störarten, welche

den cisuralischen Zuflüssen des Eismeeres fehlen, die dagegen Ueberfluss an den edelsten Lachsarten haben.

2) Der Sterläd *(Acipenser Ruthenus*, im Russischen *Stérläd)*, wird ebenso wie der Stör am häufigsten im Herbste gefangen. Diejenigen Sterläde, welche in der Sylwa und Tschussowaia gefangen werden, sind schmackhafter und grösser als die Kama-Sterläde und erreichen nicht selten ein Gewicht von mehr als 20 Pfund. Auch die Ufa, selbst die Wischéra und Kolwa haben schöne Sterläde aufzuweisen. Im sibirischen Theile des permer Landes kommt er in Einem Kreise, im schadrinskischen, im Flusse Mias vor, aber sehr selten. Die Fischer im tscherdynskischen Kreise haben beobachtet, dass der Sterläd dort je nach dem frühern oder spätern Aufthauen der Flüsse vom 13. April bis zum 11. Mai laicht, im solikamskischen Kreise dagegen ist das Laichen desselben schon im Januar und Februar bemerkt worden. Man weiss also, dass im Permschen seine Laichzeit vom Januar bis zum 11. Mai dauert. Die permschen Sterläde kehren bereits im August ins caspische Meer zurück. Sein Fleisch ist das zarteste, von den Russen am meisten geschätzte und auch ganz leicht verdaulich.

3) Der Hausen *(Acipenser huso,* im Russischen *Bäluga)* kommt in der Kama zwar vor, aber ausserordentlich selten. Nach Popow wurde im Juni des J. 1802 von permschen Fischern ein Hausen gefangen, der 18 Pud, also 630 schwere Pfund wog.[199])

---

199) In der Wolga sind Hausen schon von 20 Fuss Länge in die Netze gekommen und werden vom Volke nicht mehr Fisch, sondern Thier genannt. In den Transport-Registern der Wolga vom J. 1808 werden 10 Hausen mit 410 Pud Gewicht aufgeführt. Da alle schwerlich von gleicher Grösse waren, so muss der eine oder der andere unter ihnen das Gewicht von 40 Pud um ein Beträchtliches überschritten haben. Sie sind von so kolossalem Umfange gefangen worden, dass ein Mann mittlerer Grösse, der sich rücklings eines solchen erlegten Thieres setzte, mit der Fusssohle die Erde nicht berührte. Im Innern derselben hat man menschliche Glieder, Pferdefüsse mit Hufeisen, selbst Stücke von Kosaken-Waffen gefunden, so dass das Aushauen grosser Exemplare auf dem Markte jetzt nur nach eingeholter polizeilicher Erlaubniss gestattet ist. Auch Störe von 20 und 25 Pud sind in der Wolga schon vorgekommen.

4) Der Scherg *(Acipenser stellatus,* im Russischen *Sevrúga)* wird oft für Sterläd ausgegeben und auch als solcher servirt; sein Fleisch steht aber dem des Sterläd an Geschmack weit nach. Der Leim, den seine Schwimmblase liefert, ist vortrefflich.

5) Der gemeine Wels *(Silurus glanis,* im Russischen *Sóma)*, der neben Stör und Hausen der grösste Süsswasserfisch ist, ist in der Kama ein nur seltner Gast. Sein Fleisch ist weiss und weich; der Schwanz besonders mit viel Fett unterspickt, so dass er wie Aal schmeckt. Der Kopf pflegt von den Russen nicht genossen zu werden.

b) Von den Stummelflossern:

1) Der Aal *(Muraena anguilla).* Popow sagt in Bezug auf ihn: Bisweilen trifft man in der Kama und in seinen Nebenflüssen Aale; wenn Thau fällt und nach einem Regen verlassen sie das Wasser und suchen sich im Ufergrase Nahrung, aber da die Leute sie für Schlangen halten und vor ihnen erschrecken, so fängt und verzehrt sie Niemand. Es fehlt, Popow gegenüber, nicht an Schriftstellern, die das Vorkommen des Aals nicht nur in Sibirien, sondern auch in der Wolga und deren gesammtem Stromgebiete bestreiten.

2) Die Quappe oder Flussträsche *(Gadus lota,* im Russischen *Nalim)* hat ein recht wohlschmeckendes Fleisch, ist in allen Gewässern des Gouvernements zu Hause, in recht grossen Exemplaren in der grossen und kleinen Lábaska nördlich des Katschkanars.

c) Von den Brustflossern:

1) Der gemeine Kaulbarsch *(Perca cernua,* im Russischen *Jörsch)* kommt nicht nur in den europäischen Flüssen des Gouvernements, sondern auch in den transuralischen Seen ziemlich zahlreich vor. Die in den letztern gefangenen Kaulbarsche pflegen grösser zu sein, als die Flusskaulbarsche.

2) Der Sander *(Perca lucioperca,* im Russischen *Sudák)* wird, wie Pallas und Popow versichern, nur in den cisuralischen

Flüssen des Gouvernements und in keinem seiner sibirischen Flüsse angetroffen.

3) Der gemeine Barsch *(Perca fluviatilis*, im Russischen *Okún)* kommt hauptsächlich in den Seen in ausserordentlicher Menge vor, steht aber an Geschmack dem Sander weit nach.

d) Von den Bauchflossern:

1) Die Schmerle oder Bartgrundel *(Cobitis barbatula*, im Russischen *Piskar)*. Sie ist in allen Gewässern des Gouvernements zu Hause.

2) Der Schlammpeizger *(Cobitis fossilis*, im Russischen *Wjun)* wird gewöhnlich in Gesellschaft der Schmerle angetroffen und eben so wie diese von den meisten einheimischen Russen ganz unbeachtet gelassen.

3) Der Karpfen *(Cyprinus carpio*, im Russischen *Tschebák)* ist auf der Ostseite des Gouvernements in den südlichen Steppenseen und im Gebirge in den Hüttenteichen, namentlich wenn sie sandigen Grund haben, im Ueberfluss vorhanden. Die ebenso schmackhafte Varietät indess, den Spiegelkarpfen *(Rex cyprinorum)*, haben wir doch nirgends zu sehen Gelegenheit gehabt. Die europäischen Flüsse des Gouvernements scheinen den Karpfen gar nicht zu führen.

4) Die Ellritze *(Cyprinus phoxinus*, im Russischen *Golján* oder *Saldát)* findet sich nicht, wie Pallas angibt, nur in den reissenden Bergströmen des Uralgebirges, sondern auch in den die ebeneren Theile des Landes bewässernden Flüssen, wie in der Kama, in der untern Tschussowaia, in der Sylwa, im Issett, in der Tura u. s. w. Im solikamskischen Kreise werden Ellritzen in sehr grosser Menge gefangen und in gebackenem Zustande öffentlich zum Verkauf ausgeboten.

5) Die Ziege oder der Messerfisch *(Cyprinus cultratus*, im Russischen *Sawlí)* gehört der Kama an.

6) Die Barbe *(Cyprinus Barbus*, im Russischen *Podúst)* und

7) die Brasse *(Cyprinus Brama*, im Russischen *Leschtsch* und *Leschtschik)* sind nur von der Kama und Ufa nebst ihren Zuflüssen bekannt und scheinen in den sibirischen Gewässern

des Gouvernements, wie auch Pallas, wenigstens in Bezug auf die Brasse, annimmt, gar nicht vorzukommen.

8) Der Gründling *(Cyprinus Gobio*, im Russischen *Peskosób)* wird mit den übrigen kleinen Fischarten in allen Flüssen angetroffen und im Herbst hauptsächlich in der Sylwa in ungeheurer Menge gefangen.

9) Die Schleie *(Cyprinus Tinca*, im Russischen *Lin)*. Man findet sie zwar in allen Seen und Flüssen des Landes, raschfliessende Gewässer aber, wie die Ufa, den Irenn u. s. w. scheinen einige Varietäten von ihr vorzugsweise zu lieben.

10) Der Döbel *(Cyprinus Dobula*, im Russischen *Jéletz)*,

11) der Kühling *(Cyprinus Idus)* und

12) das Rothauge *(Cyprinus rutilus*, im Russischen *Plóttwa)* kommen zwar in den asiatischen wie europäischen Flüssen des Gouvernements vor, scheinen aber im Nordwesten desselben am häufigsten gefangen zu werden.

13) Die Karausche *(Cyprinus carassius*, im Russischen *Karáss)* ist eines der hauptsächlichsten Erzeugnisse der in den sibirischen Kreisen des Gouvernements gelegenen Seen. Ihr Fleisch wird hier eben so geschätzt, wie im fernen Osten Sibiriens z. B. in Jakutsk.

14) Der gemeine Lachs oder Salm *(Salmo salar*, im Russischen *Semga)* wird grösstentheils aus der obern Petschora in schwacheingesalzenem Zustande im Gouvernement verführt.

15) Die Aesche *(Salmo thymallus*, im Russischen *Ghárius)*. Dieser Fisch, dessen Fleisch, wenn er frisch gefangen verzehrt wird, nicht minder schmackhaft ist, als das der deutschen Forelle, liebt kaltes, raschfliessendes, klares Wasser mit steinigem Boden und wird daher in denjenigen Gebirgsbächen des Urals immer seltner, deren Wasser durch anhaltend in der Nähe betriebene Gold- und Platinwäschereien getrübt wird. Er geht höher in das Gebirge hinauf, als irgend ein anderer Fisch. Leicht geräucherter Gharius wird am Ural auch als Frühstück genossen und zwar allein und trocken, ohne irgend eine Beispeise und schmeckt ganz vortrefflich.

16) Die Nelma *(Salmo nelma*, im Russischen *Nelma)* geht aus dem Irtysch in den Tobol und steigt aus diesem in die sibirischen Flüsse des Gouvernements und in ihre obersten Zuläufe aufwärts. Der europäischen Seite desselben ist sie fremd. In ihrer Gesellschaft befinden sich gewöhnlich

17) die kleine Nelma *(Salmo dodrantalis albule similis)*, die in Jeniseisk den Namen *Tugún* führt, am Ural aber *nelmuschka* genannt wird, und

18) der Talménn, ein eben so schmackhafter Fisch, den Pallas zur Bach-Forelle, zum *Salmo fario*, Andere zum Schnäpel oder zur Schnabeläsche, zum *Salmo oxyrhynchus* rechnen. Der Talménn kommt wie die Nelma nur in den sibirischen Flüssen des Gouvernements vor, geht in ihnen aber nicht so hoch hinauf. Recht reich an Talménn sind der untere Mias und der Issett, vorzüglich im Frühjahre.

19) Der gemeine Hecht *(Esox lucius*, im Russischen *Schtschúka)* ist in allen Gewässern des Gouvernements sehr häufig und erreicht nicht selten 3—4 Fuss Länge bei 30—40 Pfund Schwere. Er wird zu jeder Jahreszeit gefangen, in grösster Menge aber immer im Winter und zwar mit Netzen unter dem Eise.

Das Vorkommen der Heiligebutt *(Pleuronectes hippoglossus)* und der Sprotte *(Clupea sprattus)*, das der erstern in der Petschora, wird zwar von dem Einen vermuthet, von dem Andern behauptet, erscheint uns aber noch nicht genügend nachgewiesen.

V. Von den Mollusken

heben wir hervor:

1) Die Nacktschnecke *(Limax agrestis)*. Wie bei uns richtet sie auch im Permschen auf Aeckern und in Gärten Verwüstungen an.

2) Die Gartenschnecke *(Helix hortensis)* mit dem bekannten, meistentheils gelben und mit braunen Binden versehenen Gehäuse, und

3) die gemeine Miesmuschel *(Mytilus edulis)*. Nach Popow essen die permschen Landleute Schnecken in Schwindsuchtsfällen.

VI. Von den Insecten

dürften als hauptsächlich nennenswerth erscheinen und zwar

a) von den Käfern *(Coleoptera)*:

1) Der Nashornkäfer *(Oryctes nasicornis)*. Er ist nicht so häufig, wie
2) der gemeine Kothkäfer *(Aphodius fimetarius)*,
3) der gemeine Rosskäfer *(Geotrupes stercocarius)* und
4) der Frühlingskäfer *(Geotrupes vernalis)*, die man überall in Menge zu beobachten Gelegenheit hat.
5) Der Schindkäfer oder der Blattlausfresser *(Coccinella)*,
6) der Speckkäfer *(Dermestes lardarius)* und
7) der Pelzkäfer *(Dermestes pellio)*, dieser auch Hautkäfer genannt; ferner
8) der kleine Leuchtwurm oder das Johanniswürmchen *(Lampyris noctiluca)*, von dem die Landleute hin und wieder, nach Popows Zeugniss früher wenigstens, annahmen, dass er an den Stellen, wo er sich um Johanni des Nachts zeige, Schätze und besonders Erzlagerstätten andeute;
9) der grüne Sandkäfer *(Cicindela campestris)*,
10) der Garten-Laufkäfer oder der Goldschmidt *(Carabus hortensis)*,
11) der gebänderte Widderkäfer *(Clytus arcuatus)*, meist in Weidenstämmen,
12) der gemeine Prachtkäfer *(Buprestis rustica)*,
13) der Schnellkäfer (eine Species von *Elater*, die sich nach Popow bisweilen in der Gouvernementsstadt Perm zeigt),
14) der Fadenschwimmkäfer *(Dytiscus latissimus)*, den Fischer nicht selten gleichzeitig mit Fischen aus Teichen und Seen hervorziehen, und
15) der Kornwurm oder der rothe Kornstecher *(Apion frumentarium)*, welcher in den südlichen Kreisen z. B. im krasnoufimskischen schon manches Jahr beträchtlichen Schaden angerichtet hat.

b) Von den Netzflüglern *(Neuroptera)*:

1) Die goldgrüne Wasserjungfer *(Libellula aenea)*, an den

Ufern der Hüttenteiche, mehr noch an denen kleinerer Bäche häufig, und

2) das Wassereulchen *(Phryganea phalenoides Pall.)*, von Pallas am Sissért im jekatherinburgischen Kreise beobachtet.

c) Von den Schmetterlingen *(Lepidoptera)*:

α) von Tagfaltern:

1) Der Kohlweissling *(Pieris Brassicae)*,
2) der Rübenweissling *(Pieris Rapae)*,
3) der Apollo *(Papilio Apollo)*, von Reisenden an der Tura gefunden, und
4) der Schillerfalter *(Papilio iris)*; letzterer sehr selten.

β) Von Nachtfaltern;

1) Der Buntfliegel *(Phalaena versicolor)* und
2) der Wollenafter *(Phalaena lanaestris)*, die nach Popow meistentheils in Gesellschaft einer *Phalaena fulvolata* und einer *Phalaena lamelina* in den sibirischen Kreisen des Gouvernements kurz vor der Zeit, ehe die Birken ausschlagen, bisweilen schon am 14. April, in grosser Menge erscheinen.

d) Von den Fliegen *(Hymenoptera)*:

1) Die Mücke oder Schnake *(Culex pipiens*, im Russischen *Komár)*, deren massenhaftes Auftreten in allen Theilen des permschen Gouvernements — wie bereits bei verschiedenen Gelegenheiten bemerkt, zu grosser Plage der Menschen wie der Thiere[200]) — mit der reichen Bewässerung desselben in Zusammenhange steht,

---

200) Während unseres Aufenthaltes am Ural bedienten wir uns zum Schutze gegen die Komarí, sowohl auf Flussreisen, wie beim Gehen und Reiten in den Wäldern, der Dümogúrka. Das Wort lässt sich mit Rauchgefäss übersetzen Die Dümogúrka sieht ziemlich so aus wie die Grubenblende des deutschen Bergmannes; sie besteht gewöhnlich aus Eisenblech, hat vorne einen Schieber und oben ein Luftloch. Man legt in sie angezündeten Holzschwamm und bindet sie mit einem Bande so um den Hals, dass sie auf dem

2) die Spinnenmücke *(Hippobosca)*, in allen Pferdeställen zu Hause,
3) die Biesfliege oder Rindsdassel *(Oestrus)*,
4) die Schnepfenfliege *(Empis)*, nach deren Erscheinen auf Gebüschen, wo sie hauptsächlich ihrer Nahrung nachgehen, die permschen Landleute Witterungsveränderungen vorher annehmen zu können glauben; ferner
5) die Stechfliege *(Conops calcitrans)*,
6) die Schmeissfliege *(Musca vomitoria)*,
7) die Stubenfliege *(Musca domestica)*,
8) die Ochsenbremse *(Tabanus bovinus)*,
9) die Blindbremse *(Chrysops coecutiens)*,
10) die gemeine Wespe *(Vespa vulgaris)*, die, vorzugsweise unter Dächern lebend, von den Landleuten vielfach verfolgt wird, weil sie den Bienen und ihrem Honige nachstellt,
11) die Ameise *(Formica rufa)*, in den Wäldern sehr häufig,
12) die Hornisse *(Vespa crabro)*,
13) die Hummel *(Bombus terrestris)* und
14) die Biene oder Honigbiene *(Apis mellifica)*. Sie ist nach Ogarów nur in 8 Kreisen des Gouvernements einheimisch.

e) Von den Schrecken *(Orthoptera)*:

α) von den Springschrecken:

1) Die Hausgrille oder das Heimchen *(Gryllus domesticus)*, welches durch seinen schwirrenden Sang besonders zur Nachtzeit höchst lästig wird, im permschen Gouvernement in Boden und Wandungen der Badstuben noch viel häufiger vorzukommen pflegt als unter den Zimmerfussböden in der

---

Rücken hängt. In manchen Gegenden am Ural führen die Leute beim Mähen der Wiesen, bisweilen auch beim Weiden des Viehes Töpfe mit sich, die sie mit angezündetem Holzschwamme oder mit angezündetem, faulem Holze angefüllt haben. Wer im nördlichen Theile des Gouvernements Perm Veranlassung gehabt hat, mehrere Sommertage hinter einander in den Wäldern des Urals zuzubringen und sich dabei von der Nützlichkeit der Dümogúrka zu überzeugen, hat ein Recht, sie jedem Reisenden angelegentlich zu empfehlen.

Nähe der Oefen und durch aussergewöhnlich starkes Singen in Kürze eintretendes Regenwetter andeuten soll,

2) die braune oder die Grasheuschrecke, auch Feldgrille genannt *(Locusta verrucivora)*, auf Aeckern und trocknen Wiesen sehr häufig, und
3) die Schnarrheuschrecke oder der Knirscher *(Acridium stridulum)*.

β) Von den Plattschrecken:

1) Die gemeine Schabe *(Blatta orientalis)*.

f) Von den Wanzen *(Hemiptera)*:

1) Die gemeine Bettwanze *(Cimex lectularius)* in mehr als wünschenswerther Menge.

g) Von den Läusen *(Aptera)*:

1) Die Kopflaus *(Pediculus capitis)*,
2) die Filzlaus *(Pediculus pubis)*,
3) die Kleiderlaus *(Pediculus vestimentorum)*,
4) die Kohl-Blattlaus *(Aphis brassicae)* bisweilen in ungeheurer Menge, so dass sie in den Gemüsegärten schon ganze Jahreserndten vernichtet hat,
5) die Bücher- oder Actenlaus *(Psocus pulsatorius)*,
6) die Pelzlaus *(Thrips)*,
7) der gemeine Floh *(Pulex irritans)* und
8) der Tausendfuss *(Scolopendra)*.

Ferner dürfte hervorzuheben sein:

VII. Von den Arachniden:

a) Von den Spinnen:

1) Die Hausspinne *(Aranea domestica)* und
2) die Kreuzspinne *(Epeira diadema)*. Letzterer begegnet man mehr im Freien, z. B. in Gärten. Die Gewebe beider benutzen die Arbeiter zur Stillung des Blutes bei leichtern Schnittwunden.

b) Von den Milben:

1) Die Käsemilbe *(Acarus Siro)* und
2) der Holzbock oder die Zecke *(Ixodes ricinus)*, welche sich nicht nur an Hunde, Schafe und Rinder hängt, sondern auch denjenigen, welche während des Frühjahrs in den Waldungen, hauptsächlich in den Fichtenwaldungen arbeiten, höcht lästig wird.

VIII. Von den Crustaceen:

1) Der gemeine Flusskrebs *(Astăcus fluviatilis)*. Popow behauptet, dass »dieser, was die Flüsse des Gouvernements anbelangt, nur in den europäischen, sonst aber in allen Seen und Hüttenteichen desselben vorkommt.« Eigenthümlich und schwer erklärlich ist das Fehlen des Krebses in der Sylwa, von ihrem Ursprunge an bis zur Irgina, und in der Serewränka vom Hüttenwerke Serewransk an bis zur Mündung des Flusses in die Tschussowaia. Man hat gesagt, das Bette der Sylwa sei nicht steinig genug; schwerlich aber ist das die Ursache, denn die Serewränka ist gerade da, wo ihrem mit allen Fischen der Tschussowaia ausgestatteten Wasser der Krebs fehlt, in hohem Grade steinig. Er wird auch hier gewöhnlich in den Monaten Mai bis August von den Kindern der Landleute und der Hüttenarbeiter aus den Uferlöchern hervorgeholt, in grösster Zahl aber während eines Gewitters gefangen.
2) Die Mauerassel *(Oniscus murarius)*, häufig in Kellern und alten Mauern, überhaupt in steinernen Gebäuden.

IX. Von den Würmern:

1) Der Regenwurm *(Lumbricus terrestris)*. Er wird von den Fischern, hauptsächlich zum Fangen des gemeinen Barsches *(Okún)* aufgesammelt.
2) Der medicinische Blutigel *(Hirudo medicinalis)*. Die Seen des kilasówskischen Districtes im Kreise von Kungúr liefern ihn von vorzüglicher Brauchbarkeit.
3) Das Wasserkalb oder der gemeine Drahtwurm *(Gordius aquaticus)*, bekannt durch seine Stärke, die nicht grösser

ist, als die einer feinen Geigensaite. Nach Popow sollen die permschen Bauern behaupten, dass er sich den in den Seen Badenden in die Füsse einbeisse.

4) Der Spuhlwurm *(Ascaris lumbricoides)*. Er findet sich gewöhnlich von Federkielstärke und 1 Fuss Länge, bisweilen bei jüngern Menschen in einer Anzahl von 6 bis 12 vor. Um sie zu vertreiben, pflegt man die an ihm Leidenden nach Schluss der Fasten oder beim Eintritt der Fleischzeit in nüchternem Zustande einen starken Esslöffel geschmolzene Butter einnehmen zu lassen.

5) Der Bandwurm *(Taenia solium)* erfordert bisweilen eine Cur von mehreren Jahren und ist glücklicherweise im permer Lande ziemlich selten.

Sechster Abschnitt.

Die Bevölkerung des Gouvernements. Die Volkszählungen im russischen Reiche. Resultate dieser Zählungen seit 1718. Einwohnerzahl im Gouvernement Perm im Ganzen und auf 1 □ Meile. Vertheilung der Bevölkerung auf Städte, Hüttenwerke, Dörfer und Flecken; Classification derselben nach Stand und Beruf. In verschiedenen Kreisen des Gouvernements treten verschiedene, fremde Völkerstämme auf. Finnischer Abkunft sind: die Tscheremissen, Wogulen und Tepteren; tatarischer Abkunft: die Tataren und Baschkiren. Kurze Charakteristik dieser Stämme. Körperliche Anlage, Gemüthsart, Kleidung, häusliche Einrichtung und Vergnügungen des gemeinen Russen am Ural. Berechtigung des Gutsherrn, am Leibe zu strafen. Von der Leibesstrafe befreite Personen. Bei der Rekrutenaushebung obwaltende Verhältnisse. Eintheilung der Bevölkerung nach dem Glaubensbekenntnisse. Geburts-, Ehe- und Sterbelisten über die griechisch-katholische Bevölkerung des Gouvernements aus den Jahren 1841, 1842 und 1843. Aus diesen Listen sich ergebende Verhältnisse. Beispiele von sehr hohem Alter. Ungewöhnliche und plötzliche Todesfälle. Umstände, welche im Gouvernement Perm die Sterblichkeit vermehren. Sanitätspersonale im Gouvernement. Für Krankenhäuser ist in demselben vortrefflich gesorgt.

Die in stetem Wachsthume begriffene Bevölkerung des russischen Kaiserreiches wird von Zeit zu Zeit durch Volkszählungen, durch sogenannte Revisionen ermittelt. Die ersten Versuche solcher Volkszählungen in Russland fallen nach Platon Storch[201]) in das J. 1257, wo sie in den Fürstenthümern Susdal, Räsan und Murom zur Regulirung der Abgaben in Anwendung kamen und wo die ganze Nation bis auf die Geistlichkeit in die Zählung aufgenommen wurde. Diese Zählung riss in ihren Folgen die traurige Beschränkung der persönlichen Freiheit nach sich, denn sie führte zu dem Verbote, den Wohnort beliebig zu verlassen, ein Verbot, das allem Anscheine nach folgenden Zählungen zur Erleichterung dienen sollte. Später im J. 1491 liess Johann III. eine Volkszählung gleichfalls zur Ermittelung der Steuerbeträge bewerkstelligen, über deren Resultate auf unsere Zeiten keine Nachricht ge-

201) S. dessen Werk: der Bauernstand in Russland S. 76 u. f.

kommen ist, denn die ältesten bekannten Steuerbücher Russlands gehören der Regierung Johann IV. und namentlich dem Jahre 1540 an.

Die Einführung der eigentlichen Revisionen datirt vom Jahre 1718. Der in diesem Jahre erschienene Ukas vom 26. Novbr. bezweckte durch sie nicht nur Abgabenregulirung, sondern auch Maasregeln der öffentlichen Ordnung und Sicherheit. Auf dem Ergebniss der Zählung beruhte die Einquartirung der Truppen in den Dorfschaften, auf dieser die Aufsicht über die Landleute, die Erhebung der Abgaben, die Verhinderung von Desertionen u. s. w. Die Gutsbesitzer wurden in dem angeführten Ukase aufgefordert, die Zahl ihrer Bauern selbst anzugeben und schriftlich die Richtigkeit ihrer Angaben zu bestätigen, bei Strafe, der verheimlichten Seelen verlustig zu gehen.

Diese Revisionen nun fanden in folgender Reihenfolge statt:

die	1.	laut	Verordnung	vom 26. Novbr.	1718
,,	2.	,,	,,	,, 16. Decbr.	1743
,,	3.	,,	,,	,, 28. Novbr.	1761
,,	4.	,,	,,	,, 16. Novbr.	1781
,,	5.	,,	,,	,, 23. Juni	1794
,,	6.	,,	,,	,, 18. Mai	1811
,,	7.	,,	,,	,, 20. Mai	1815
,,	8.	,,	,,	,, 16. Juni	1833.

Sie ergaben für die steuerpflichtige Bevölkerung folgende Zahlen:

bei der	1.	Revision	11,583,856 Seelen
,, ,,	4.	,, (63 Jahre später) . .	25,677,056 ,,
,, ,,	8.	,, (noch um 52 Jahre später)	55,000,000 Seelen[202])

202) Nach diesem Werthe, bei welchem die Einwohnerzahl des Königreichs Polen und des Grossherzogthums Finnland ausgeschlossen bleibt, hat sich also die Bevölkerung Russlands im Laufe von 116 Jahren, vom Jahre 1718 bis zum Jahre 1834, um das Vierfache vermehrt.

Die Bevölkerung Europas überhaupt hat sich seit 100 bis 150 Jahren auffallend stark vermehrt. Genauere Nachforschungen und Vergleichungen haben gezeigt, dass diese Volksvermehrung im vorigen Jahrhundert langsam begonnen hat, in sehr raschem Grade aber im laufenden, besonders in den letzten 25 Jahren fortgeschritten ist. Der berühmte Statistiker Dieterici in Berlin hat die Gründe dieser Vermehrung einer näheren Untersuchung unter

Unter dem Bauernstande, den wir in Russland mehr als in irgend einem andern Staate als den Hauptkern des Volkes zu betrachten haben, denn noch im Jahre 1838 betrug nach P. v. Köppen die Gesammtzahl der Städtebewohner Russlands nicht mehr als 4,745,622 Individuen beiderlei Geschlechtes, zählte Russland:

bei der 6. Revision 17,587,000 männliche Seelen und
„ „ 8. „ „ 20,076,000 „ „

Nach einem Ministerialberichte dagegen vom Jahre 1834 zählte Russland 18,541,572 männliche und 18,760,048 weibliche, zusammen 37,301,620 nur dem Bauernstande angehörige Individuen.

Dabei rechnet Arséniew[203]) im Bereiche des gesammten Kaiserstaates

auf	25	lebende Individuen	1 Neugebornen,
„	40	„ „	1 Todesfall,
„	100	„ „	1 Heirath und
„	10	Verstorbene . .	16 Geborne.

zogen. Er findet dieselben theils direct in dem langen Frieden, der Pockeneinimpfung, den Fortschritten der Entbindungskunst, dem vermehrten Kartoffelbau, der leichteren Communication, dem Aufschwung der Fabriken, theils indirect in dem Fortschritte der geistigen Entwickelung in Europa, in der allgemeiner verbreiteten Bildung, der freien Geistesforschung und der in die Gesetzgebung übergegangenen allgemeinen Ansicht, dass Jedermann die von Gott gegebene Kraft möglichst frei müsse entwickeln und zu seinem Vortheil verwenden können.

Gegenwärtig kann man 22 Procent als das Mittel des Zuwachses annehmen, welchen die Volkszahl des russischen Reiches im Verlaufe von zwanzig Jahren erfährt.

Zu diesem Zuwachse tragen die verschiedenen Gouvernements auf eine ziemlich ungleichmässige Weise bei. Es sind bereits bestimmte Perioden nachgewiesen, in welcher sich z. B. die Volkszahl im Gouvernement Orenburg um 45 Procent, im Gouvernement Wätka um 29 und in dem von Jaroslawl gar nur um 7 Procent vermehrt hat. Das Maximum der Volksvermehrung kommt auf die vorzugsweise Ackerbau treibenden Provinzen; das Minimum auf diejenigen Landestheile, deren Einwohner jährlich zu Tausenden nach allen Enden des Reiches, hauptsächlich nach Moskau und Sct. Petersburg ziehen, um dort den ganzen Winter hindurch als Lohnfuhrleute, Handarbeiter u. s. w. zu leben, wie ein grosser Theil der Bevölkerung männlichen Geschlechtes von Wladímir, Kostróma und Jaroslávl.

203) In seinem statistischen Werke über Russland vom J. 1818.

Selbst in strengwissenschaftlichen Werken laufen die Angaben über das Verhältniss der Städte- zu den Landbewohnern öfters ziemlich weit auseinander. Nach Schubert[204]) verhält sich der Bauernstand in Russland zur Gesammtbevölkerung wie 6 zu 7 und nach P. v. Köppen[205]) hinwiederum kommen in Russland überhaupt auf jeden Städtebewohner $11,_{43}$ Landbewohner.

Nach diesen allgemeinen, das ganze Kaiserreich betreffenden, übersichtlichen Daten wollen wir zur speciellen Erörterung der Bevölkerungsverhältnisse im Gouvernement Perm übergehen.

Die Einwohnerzahl des Gouvernements, die im J. 1790 noch 798,950 betrug, ist nach der letzten Zählung auf 1,530,120, nämlich auf 704,775 Individuen männlichen und 825,345 weiblichen Geschlechts angewachsen,[206]) so dass also im Durchschnitt auf 1 □ Meile $255,_{19}$ Bewohner kommen. Bei einer solchen Durchschnittsberechnung darf man aber nicht ausser Acht lassen, dass die Bevölkerung der einzelnen Theile des Gouvernements im Verhältniss zu einander eben so ungleichmässig ist wie die des ganzen Kaiserstaates seinen einzelnen Provinzen nach, dass namentlich die südliche Hälfte des permer Landes viel zahlreicher und dichter bewohnt ist als die nördliche, dergestalt, dass, wenn man die einzelnen Kreise mit ihrem Flächeninhalte und ihrer Einwohnerzahl gegen einander hält, sich folgende auffallende Unterschiede ergeben:

---

204) In seinem: Handbuch der allgemeinen Staatskunde von Europa. I. Bd. 1. Theil. 1835. S. 195.

205) Im Bulletin scientif. de l' Acad. Imp. des scien. de St. Petersb. VIII. No. 10 und 11. Russlands Städte.

206) Arséniew nimmt die Gesammtbewohnerzahl für das Jahr 1846 bereits zu 1,585,425 an.

Die Kreise von	haben		
	Flächeninhalt	Bewohner	
		in Summe	auf 1 □ Meile
Perm	489	166,637	385,67
Solikámsk	225	124,409	552,92
Tscherdýn	1,339	67,712	55,67
Ochánsk	174	128,405	737,96
Ossa	348	154,460	443,85
Kungúr	222	75,931	342,03
Krasnoufímsk	394	97,657	222,49
Jekatherinburg	452	244,638	541,23
Schadrinsk	821	160,438	570,95
Irbít	204	93,565	458,65
Kamüschlów	235	137,761	586,21
Werchotúrie	1,623[207])	78,507	48,3

Von der Gesammteinwohnerzahl des permischen Gouvernements kommen

58,164 auf Städtebewohner und } beiderlei
1,471,956 „ Landleute } Geschlechts.

Es kommt also 1 Städtebewohner auf 25,3 Landleute, ein Verhältniss, wodurch abermals bestätigt wird, was von ganz Russland gilt: dass das grossstädtische Element in diesem Staate nur in sehr geringem Grade entwickelt ist.

Die genannte Bevölkerung des Gouvernements ist vertheilt auf: 1 Gouvernementsstadt oder Gouvernements-Hauptstadt, 10 Kreisstädte, 2 Bergstädte (Jekatherinburg und Dedűchin), 3 Städte, denen kein Kreis zugeschlagen ist (Alapajewsk, Dalmátow und Obwínsk); ferner auf 105 grössere Hüttenwerke, 320 Kirchdörfer und 6437 Dörfer und Flecken ohne Kirchspiel.

In Bezug auf Grösse der Einwohnerzahl nimmt Jekatherinburg unter den Städten den ersten Platz ein, denn es hat gegenwärtig über 19,000 Einwohner. Die übrigen Städte kommen nach einander in folgender Ordnung:

207) Die Summe der hier von Ogarów für jeden Kreis angenommenen Flächeninhalte stimmt nicht ganz mit den Angaben Arséniew's oben S. 27.

zuvörderst	Perm	mit	12,680	Einwohnern,
dann	Kungúr	,,	8,760	,,
,,	Schadrínsk	,,	3,123	,,
,,	Irbít	,,	3,006	,,
,,	Tscherdýn	,,	2,836	,,
,,	Solikámsk	,,	2,250	,,
,,	Krasnoufímsk	,,	1,594	,,
,,	Óssa	,,	1,550	,,
,,	Werchotúrie	,,	1,480	,,
,,	Kamüschlow	,,	1,305	,,
,,	Ochánsk	,,	880	,,

Die Bevölkerung der Berg- oder Salinenstadt Dedüchin und der drei Städte Alapajewsk, Dalmátow und Obwínsk zusammengenommen wird sich auf 10,000 Seelen belaufen.

Stand und Berufe nach hat das permische Gouvernement, wenn man beide Geschlechter vereinigt,

Edelleute mit erblichem Adel	1,437
,, ,, persönlichem ,, ...	1,976
Civil-Beamte verschiedenen Ranges	1,820
Geistliche und Kirchendiener	7,979
Mönche und Laienbrüder	288
Ausgediente Soldaten mit Kantonisten . . .	22,988
Auf unbestimmte Zeit beurlaubte Soldaten . .	2,430
Ehrenbürger	92
Kaufleute	1,840
Bürger	37,400
Oeconomen oder selbstständige Landwirthe . .	1,478
Kaiserliche Bauern und zwar Russen, Tataren, Tscheremissen und Permäken zusammen .	854,544
Privat-Gutsbesitzern gehörige, hauptsächlich beim Bergbau verwendete, Leibeigne	485,693
Kaiserliche Berg- und Hüttenarbeiter	48,400
Baschkiren und Tepteren	40,237
Wogulen	1,384
Werchoturische Kosacken	88
	1,530,120

Der grösste Theil des einheimischen Adels steht in kaiserlichem Dienste oder lebt pensionirt in den Städten. Von den Familien der Gutsbesitzer wohnen so wenige im Gouvernement, dass die anwesenden zusammen kaum 100 bis 150 Seelen ausmachen; die übrigen, so ausgedehnt auch ihre Besitzungen im Bereiche des Gouvernements sind, halten sich für gewöhnlich in einer der beiden Hauptstädte des Reiches oder im Auslande auf. Es giebt Edelleute, die ihren Besitzungen am Ural enormen Reichthum verdanken, ohne dass sie diese irgend einmal in ihrem Leben besuchten. Eine der mannichfaltigen Folgen davon ist, dass man dort bisweilen auf Hauptverwalter (Glábno – Uprablaischtschi) stösst, die die ihrer Leitung und Obhut anvertrauten, oft der herrlichsten, technischen Entwicklung fähigen Güter nicht im Sinne der Humanität, nicht im Dienste gelobter Pflichttreue, sondern mit Willkühr und im lediglichen Interesse der Selbstbereicherung verwalten.

Die im Permischen lebenden Kaufleute sind grösstentheils aus grossrussischen Gouvernements, besonders aus dem von Wladimir hierher übergesiedelt. In Betreff der werchoturischen Kosacken[208]) verdient bemerkt zu werden, dass diese eher im Civil- als im Militärdienste stehen; in den Städten Perm und Werchotúrie werden sie ausschliesslich zu polizeilichen Zwecken verwendet und erhalten ihren Gehalt vom Stadtregimente in Tobolsk. Die Baschkiren, welche im Süden und Südwesten des Gouvernements leben, stehen unter dem Kriegsgouverneur von Orenburg, so dass die permische Regierung wenig Einfluss auf sie ausübt. Ein ähnliches Verhältniss findet mit denjenigen kaiserlichen Bauern und Leibeignen statt, welche auf den Berg- und Hüttenwerken entweder selbst beständig wohnen und arbeiten oder ihnen als Frohnarbeiter zugetheilt sind; sie stehen unter dem obersten Chef des norduralischen Berg- und Hüttenbetriebes

208) Das Wort Kosak oder Kosack ist tatarischen Ursprungs und bedeutet einen Menschen, der keine Familie hat oder nirgends ansässig ist. Nach Strahlenberg werden alle diejenigen Völkerstämme Kosaken genannt, die an den Grenzen wohnen, für sich zwar freie Leute sind, sich im Kriege aber für Geld dingen lassen. Man kann das Wort sehr oft mit »Polizeidiener« übersetzen.

(unter dem Gornoi- oder Gorni-Natschálnik), der seinen Sitz in Jekatherinburg hat. Die Tepteren, die am häufigsten noch im Gebiete des Issétt vorkommen, genossen früher besondere Vorrechte, z. B. sie waren steuerfrei; im Laufe der Zeit aber haben sie sich so mit den kaiserlichen Bauern, mit Tataren und Baschkiren vermengt, dass sie bereits hier unter den Verhältnissen der einen, dort unter denen der andern leben. Die Wogulen, die wir am häufigsten im Norden des Gouvernements, namentlich in den Wäldern des werchoturischen Kreises antreffen, zeichnen sich vor den übrigen Einwohnern des Gouvernements dadurch aus, dass sie Jasak zahlen. Es ist das eine Abgabe, welche im russischen Kaiserstaate von herumziehenden und nomadisirenden, fremden Stammgenossen, sogenannten Inoródzi, meistentheils in Fellen verschiedener Thiere entrichtet und in jedem Stamme gesondert durch Vermittlung der Aeltesten eingesammelt wird. Die Permäken d. h. diejenige Bevölkerung des permer Landes, welche die Russen bei ihrer Invasion in denjenigen Landstrichen antrafen, welche gegenwärtig zum Theil dem tscherdýnskischen und solikamskischen Kreise angehören, sind auch jetzt noch in einer Anzahl von etwa 50,000 Seelen im Nordwesten des Gouvernements vorhanden, bewahren noch eine gewisse Selbstständigkeit ihres Stammes, verrussen aber, so zu sagen, mehr und mehr.

Ueber Abstammung und Sprache, über körperliche und geistige Anlagen, über Sitten und Gebräuche, Nahrung, Tracht, Wohnung etc. der unter die russische Bevölkerung eingestreuten, fremden Stammgenossen ist nicht nur in einer Menge von Reisebeschreibungen, sondern auch in besondern, ethnographischen Werken so Ausführliches gegeben und wiederholt gegeben worden, dass wir es für Pflicht halten, diesen Gegenstand nur in kurzen Andeutungen unter Hinweisung auf die vorliegende Literatur[209]) zu berühren.

---

209) Wir verweisen vorzugsweise auf: Beschreibung aller Nationen des russischen Reiches, ihrer Lebensart, Religion, Gebräuche, Wohnungen, Kleidungen und übrigen Merkwürdigkeiten. Sct. Petersburg 1776; und auf: Abbildung und Beschreibung der Völkerstämme und Völker unter des russischen Kaisers Alexander menschenfreundlicher Regierung, dargestellt von Friedrich Hempel und C. G. H. Geissler, Leipzig 1803.

Finnischer Abstammung sind von den fremden Völkerstämmen im permer Lande: die Tscheremissen, Wogulen und Teptéren.

Die Tscheremissen[210]), die zur Zeit der Tatarenherrschaft Verbündete dieser Eroberer waren und unter eigenen Chanen standen, haben jetzt weder Fürsten noch Adel, sondern sind sammt und sonders Bauern, die im Laufe der Zeit den russischen Bauern in Lebensart und Beschäftigung ziemlich gleich geworden sind. Alle sesshaft, wohnen sie in Dörfern (nicht in Städten) mit 2 bis 3, selten mit 20 bis 30 Höfen. Sie besitzen die Liebhaberei, ihre Wohnungen bisweilen abzubrechen und anderwärts wieder aufzubauen. Ihr Hausgeräthe besteht ziemlich in dem, was man in russischen Bauernwohnungen trifft; Reinlichkeit findet man bei ihnen selten. Die Kleidung der Männer unterscheidet sich von der russischen nur durch einen langen, zurückgeschlagenen, hinten herabhängenden Kragen. Das weibliche Geschlecht trägt Beinkleider und über diesen ein sehr bunt gesticktes Hemd, das am Kragen mit einer Schnalle und in der Mitte mit einem Gurt befestigt ist. Ihr hauptsächlichster Luxus besteht in einem bunten, bisweilen an den Rändern mit Schlangenhäuten verzierten Oberkleide. Blau und Roth sind ihnen die liebsten Farben. Nach Erman zeigen sie in Physiognomie und Benehmen auffallende Schüchternheit. Das Christenthum haben sie zum Theil schon seit länger als 100 Jahren angenommen, wenn sie auch noch gern alte Gebräuche beibehalten. Ein zukünftiges Leben können sie sich zwar nicht recht vorstellen, doch geben sie den Verstorbenen allerlei Geräthe z. B. Leisten zu Bastschuhen, einen Stock gegen Hunde u. s. w., selbst Geldstücke mit ins Grab. Die Arbeitsfeier am Freitage und das Vermeiden des Schweinefleisches scheinen sie von den Tataren angenommen zu haben. Bei den heidnischen Tscheremissen, bei denen, die sich zum schamanischen Glauben bekennen, herrscht noch Vielweiberei. Mancher schafft sich, wenn er das Geld dazu hat, vier bis fünf Weiber an.

---

210) Der um die finnische Sprachkunde verdiente Collegienrath Wiedemann hat auch über die Tscheremissen und ihre Sprache im 2. Hefte des 1. Bds. der Arbeiten der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst eine Abhandlung veröffentlicht, von welcher sich ein Auszug im Archive für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. VII, 3. Heft S. 415 ff. befindet.

Für jede Frau muss nach tatarischer Weise an den Vater derselben ein Kaufpreis entrichtet werden. Die erste Frau kommt gewöhnlich am billigsten zu stehen; die spätern Frauen werden immer theurer, weil die Väter, je mehr Frauen schon vorhanden sind, um so weniger Neigung haben, ihre Töchter wegen der zu besorgenden Zänkereien herzugeben. Wer zu arm ist, den erforderten Preis zu zahlen, raubt sich auch wohl das Mädchen und zahlt dann, nachdem er ihm vor Zeugen beigewohnt hat, etwas Beliebiges. Geschwister und Geschwisterkinder heirathen sich nicht, auch heirathen nicht zwei Brüder zwei Schwestern, wohl aber Ein Mann zwei Schwestern und sehr gern mehrere Schwestern hinter einander, wenn die früher geheirathete gestorben ist. Eine Trennung der Ehen findet nicht statt; bei Veranlassung zur Unzufriedenheit greift der Mann zur Peitsche. Von den Schicksalen ihrer Vorfahren ist den Tscheremissen durchaus gar nichts bekannt. Sie haben weder Schrift, noch Zeitrechnung, noch Geschichte.

Von den Wogulen ist im Vorangegangenen schon oft die Rede gewesen. Sie nennen sich selbst Mansi und wohnen und ziehen in den genannten Theilen des Gouvernements an Flüssen und in Wäldern seit den ältesten Zeiten herum. In verschiedenen Gegenden reden sie ein verschiedenes, aber mit dem Finnischen verwandtes Wogulisch. Namentlich unterscheiden sich die Wogulen an der Sósswa durch kürzere und männlichere Aussprache, auch durch besondere Ausdrücke von den phlegmatischen Wogulen an der Túra. Sie haben durchgängig einen niedern Wuchs, lange dunkelfarbne Haare, dünne Bärte und in ihren runden Gesichtern, die weissere Farbe der Haut ausgenommen, etwas Kalmückisches. Die Weiber, die sehr zur Liebe geneigt sein sollen, sind höflich, fleissig und von gefälligem Ansehn. Die Männer sind in ihrem Betragen munter, ehrlich, fleissig, nicht dumm, aber leichtsinnig und unordentlich, im Zorne ausgelassen und nicht sehr reinlich. Im Sommer halten sie sich gewöhnlich in offenen, von Birkenrinde erbauten Hütten auf, vor denen sie, um Mücken und Schnaken abzuhalten, ein beständiges Feuer unterhalten. Die meisten haben ihren Unterhalt vom Elendthiere; einige halten auch Rennthiere. Ackerbau treiben die Wogulen nie und diejenigen, welche unter ihnen wohlhabend geworden sind, verdanken diesen Zu-

stand hauptsächlich dem Zobelfang. Die Kleidung der männlichen Wogulen ist wie die der russischen Bauern, nur herrscht bei ihr Pelzwerk vor; die Weiber tragen im Sommer bunte Hemden, Beinkleider, Bastschuhe, mit Korallen und Kopeken besetzte Stirnbinden und über dem Kopfe ausgenähte, die Haare bedeckende Tücher, im Winter aber Mannspelze. Die Mädchen tragen die Köpfe bloss und wie die Weiber in Ohren und an den Fingern Ringe. Zum Theil sind sie getauft, zum Theil noch schamanische Heiden. Getaufte, wie Ungetaufte kaufen sich ihre Weiber, bisweilen zwei zugleich. Der Preis eines Mädchens ist bei diesem armen Volksstamme 10 bis 20, höchstens 25 Rubel Assign. Während des Kindbettes gilt die Frau für unrein und muss sechs Wochen lang für sich allein essen und wohnen. Die Todten werden bei den Wogulen mit Pfeil und Bogen und mancherlei Hausgeräth in den Wäldern verscharrt. Wie die Tscheremissen haben auch sie weder Zeitrechnung noch Schrift.

Unter den im Gouvernement Perm noch lebenden Teptéren sind die Ueberbleibsel eines Volksstammes oder vielmehr eines Haufens zu verstehen, der, als Iwan Wasiliewitsch II. das tatarisch-kasansche Reich zerstörte, zusammenlief, aus Tataren, Baschkiren, Tscheremissen, Tschuwaschen und Wotjäken bestand und ziemlich schnell anwuchs. Im Tatarischen bedeutet das Wort Teptér einestheils einen Menschen, der auf ganz niederer Bildungsstufe steht, dann auch einen solchen, der nicht im Stande ist, Steuern zu zahlen. Der Name entspricht also vollständig dem staatsbürgerlichen Werthe der Tepteren-Vorfahren. Jetzt noch sind die Tepteren nach Sprache, Religion und Lebensweise so verschieden und unter einander so vermischt, dass es grosse Schwierigkeiten bereiten würde, die Stammnation des Einzelnen zu ermitteln. Sie leben in Dörfern und wohnen in Häusern, die bald nach russischer, bald nach tatarischer Art eingerichtet sind. Den Ackerbau treiben sie nach russischer, die Viehzucht nach tatarischer, die Bienenzucht nach baschkirischer Weise, und gleichen in Sitten und Gebräuchen, in Nahrung und Kleidung hier diesem, dort jenem Volksstamme.

Tatarischer Abstammung sind von den fremden Volksstämmen im Gouvernement: die Tataren und Baschkiren.

Die tatarische Nation[211]) ist nach der russischen die zahlreichste im ganzen russischen Reiche. Die hiesigen Tataren stammen von den sogenannten kasánschen ab, deren Herrschaft Iwan Wasíliewitsch im Jahre 1552 ein Ende machte. Sie leben zu beiden Seiten des Uralgebirges in den südlichen Kreisen des Gouvernements unter den Russen zerstreut. Die bei weitem überwiegende Zahl von ihnen bekennt sich zu Mohameds Lehre; sie sind ziemlich aufgeklärt, haben Geistliche, Kirchen und Schulen. Sie sprechen die turukische oder turkostanische Sprache[212]), bedienen sich beim Schreiben der arabischen Buchstaben wie auch bei ihren Religionshandlungen der arabischen Sprache. Nur wenige Tataren sind von hohem Wuchse und stark beleibt, die meisten sind wohlgebildet, etwas hager, haben schmale Gesichter, eine frische Gesichtsfarbe, einen kleinen Mund, kleine, aber lebhafte und meistens schwarze Augen, dunkelbraune Haare, die bald graulichweiss werden, einen schmächtigen Körper, muntern Gang und einen gefälligen Anstand. Man trifft bisweilen wohlhabende Tataren, die aber immer für grosse Unternehmungen zu schüchtern bleiben; wenn auch nicht träge, so sind sie doch anhaltenden Fleisses nicht fähig, daher selten reich; sonst aber ehrliebend, selbst stolz, verständig, zu allen Arbeiten geschickt, mässig und hängen treu an ihrer Religion. Die tatarischen Frauen und Mädchen sehen gut, doch immer mehr gesund als schön aus, leben eingezogen, halten sich sehr reinlich, sind von frühster Jugend an Thätigkeit gewöhnt und betragen sich sehr bescheiden. Auf

211) Ueber die Bedeutung des Wortes Tatar vergl. G. Rose's Reise nach dem Ural, Altai etc. I. Bd. S. 108 u. f.

212) Die unter so mannichfachen Namen in und ausserhalb Russland befindlichen tatarischen Stämme nennen sich bald Tataren, bald Turuken, auch Turken und Turkomanen. Einer ihrer geachtetsten und zuverlässigsten Geschichtsschreiber, Abulgasi Bajadus Chan leitet beide Benennungen von ihrem fruchtbaren Stammvater Turuk oder Turk und einem seiner Enkel Tatar ab, der ein Held und gleichfalls wieder Stammvater bedeutender Horden war. An beide Benennungen knüpfte die Eitelkeit der Tataren im Verlaufe der Zeit den Begriff »Herr« und »Beherrscher« und diejenigen Jakuten, welche zum Christenthume noch nicht bekehrt sind, haben den »Tatar« sogar unter ihre Götter aufgenommen; indess wird bei den Russen mit der Bezeichnung »Tatar« und »tatarisch« ein Begriff von Hochachtung eben nicht verbunden.

dem Lande spinnen sie gewöhnlich fleissig, weben Wolle, Flachs, Hanf etc. Die Tataren leben hier nur in Dörfern, nicht, wie im Gouvernement Kasan zum Theil, in Städten. Sie bewohnen meist hölzerne Blockhäuser, die wie die russischen gebaut sind. Jede Stube enthält eine laufende Bank an der Wand hin, einen Kamin und einen eingemauerten Kessel. Das gewöhnlichste Getränk der Tataren ist Thee, und da ihnen der Koran Wein, Bier und Branntwein untersagt, so nehmen sie, um sich zu berauschen, Möd. Pferdefleisch ist ihnen eine Lieblingsspeise. Bei öfterem Verkaufe ausgedienter Pferde am Ural haben wir Gelegenheit gehabt zu bemerken, dass die Tataren beim Handel, ebenso wie unsere Fleischer das Rindvieh, die Pferde befühlen und zwar vorzugsweise am Halse. Die permischen Tataren kaufen sich selten mehr als eine Frau. Ihre Gestorbenen legen sie ohne Sarg, in leinenes oder baumwollenes Zeug eingewickelt, in ein gewöhnlich 5 Fuss tiefes Grab und versehen dieses mit Grabstein und Inschrift.

Die Baschkiren, von ihren Nachbarn, den Kirgisen, nicht unpassend Istaki (Schmuzige) genannt, leiten ihren Ursprung von den nogaischen Tataren her, während Viele sie, da ihr Ansehn nicht tatarisch ist, für »Bulgaren« halten. Sie kamen gleichzeitig mit den kasánschen Tataren unter russische Oberherrschaft und verloren in Folge wiederholter Widersetzlichkeit ihren Adel. In Folge dessen wählt heute noch jeder einzelne Baschkirenstamm aus seiner Mitte seine Aeltesten, denen russische Verwaltungsbeamte beigeordnet sind. Anfangs zahlten sie Tribut in Geld, Honig, Wachs und Pelzwerk, aber wohl seit 100 Jahren schon dienen sie als Cavaleristen, sind steuerfrei, müssen sich aber bis auf die Verpflegung selbst equipiren. Sie haben zwar bei schmalen, spitz zulaufenden Gesichtern kleine Augen und platte Nasen wie die Tataren, fallen aber auf durch ihre grossen, hervorstehenden Ohren. Ihr Gliederbau ist stark und regelmässig bis auf die Knie, die durch frühes Reiten etwas einwärts gebogen werden. Ihre kleinen Augen haben viel Feuer, ihr Geist ist lebhaft, in Bezug auf ihre Gemüthsart aber zeigen sie die gewöhnlichen Folgen des Zwanges; sie sind hart, argwöhnisch und widerspenstig. Beide Geschlechter tragen Hemden, lange weite Beinkleider und Halbstiefeln, die Männer ausserdem noch gern einen am liebsten

rothtuchenen und mit Pelzwerk eingefassten Ueberrock, der durch einen Säbelgurt zusammengehalten wird. Im jekatherinburger Kreise zeichnen sich die Baschkirinnen vor andern dadurch aus, dass sie eine am Halstuche befestigte, breite Kette von Münzen, Korallen u. dgl. tragen, die weit über den Rücken hinuntergeht. Die Baschkiren sind theils Ackerbauer, theils Nomaden, theils Halbnomaden. Im Sommer wohnen die letzteren in Filz- oder Birkenrinde-Zelten von der Form eines abgestumpften Kegels. Ein Sommerdorf hat selten mehr als 20 solcher Zelte oder Jurten. Die Winterdörfer mögen dagegen gewöhnlich an 50 Hütten oder nach russischer Art erbauter Häuser haben. Die Pferdezucht ist ihnen das Wichtigste; sie schafft ihnen auch fast alle Lebensbedürfnisse. Arme besitzen 20 bis 50; Viele 400 bis 500, Reiche, die man aber nicht im Permschen, sondern nur im Orenburgschen antrifft, einige 1000 Stück Pferde. Demnächst betreiben sie die Bienenzucht sehr sorgfältig, während ihnen die Jagd nur zum Zeitvertreibe dient. Ihr Getreidebau ist unbedeutend; nach alter morgenländischer Weise reiten sie die Körner aus dem Stroh. Die Männer bekümmern sich meist nur um die Sicherheit der Heerden, während ihre Weiber melken, Butter und Käse bereiten, Fleisch und Fische trocknen und die Kleidung besorgen. Sämmtliche Baschkiren sind Muhamedaner und haben daher auch ihre Kirchen, Schulen und Priester. Wie viele Vorgänge im J. 1847 gezeigt haben, sind die in Enclaven zwischen Perm und Ochansk wohnenden Baschkiren für die dortige russische Landbevölkerung eine arge Plage. Der letzteren werden durch sie nicht nur ununterbrochen Kühe und Pferde auf der Weide entwendet, sondern es ist auch vorgekommen, dass sie zur Abendzeit in die Wohnungen der russischen Bauern eindrangen und in bewaffnetem Zustande Geld erpressten.

Die Kenntniss, welche man ausserhalb Russland von der Lebensart, den Sitten, Gebräuchen und Beschäftigungen der Russen im Allgemeinen hat, beziehen sich mehr auf die Bewohner der Städte, als auf die des flachen Landes.

Unter den Landleuten des permschen Gouvernements, wie im russischen Reiche überhaupt, findet man Leute von jeder Grösse, nur sind bei weitem die meisten von mittlerer Grösse;

sehr lange und sehr kleine Körper sind Seltenheiten. Sie sind von starkem Knochenbau; Gebrechliche und von Natur Verunstaltete sind hier seltner, als in andern Ländern. Eine niedere Stirn halten sie für eine Schönheit und lassen deshalb die Haare des Vorderhauptes nach den Augenbrauen zu ziemlich weit hereinhängen. Mund und Augen sind im Ganzen eher klein als gross, die Lippen nicht breit, die Nase selten gross, die Gesichtszüge ernsthaft. Im Mannesalter tragen sie bei kurz abgeschnittenem Haar am Nacken fast ohne Ausnahme Schnurr- und Kinnbärte, die aber durchaus nicht immer, wie es in Reisebeschreibungen heisst, dick und lang sind. Haupt- und Barthaare sind gewöhnlich blond und braun, selten schwärzlich, niemals glänzend schwarz. Sie sehen und hören scharf; Gefühl, Geruch und Geschmack werden aber wie der ganze Körper durch Klima und Lebensart abgestumpft und abgehärtet. Das weibliche Geschlecht geht von Jugend auf leicht bekleidet; der Sarafán, die gewöhnliche Tracht, presst und zwängt den Körper nirgends, daher werden die Mädchen stark an Brust und Füssen und bisweilen schon im 14., gewöhnlich im 15. und 16. Jahre mannbar; nach Zurücklegung des letztgenannten Jahres ist ihnen gesetzlich das Heirathen gestattet. Durch den frühzeitigen und häufigen Gebrauch der heissen Bäder aber gehen bald alle Reize verloren und eine Frau von 30 Jahren fängt bereits an, gewisse Ansprüche aufzugeben.

In Bezug auf Gemüthsart ist der grosse Haufe fröhlich und sorglos bis zum Leichtsinne, liebt den Genuss sinnlicher Freuden, scherzt und singt gern und thut diess selbst bei Widerwärtigkeiten. Er begreift geschwind und hat eine ausserordentliche Fähigkeit nachzuahmen.

Die Kleidung und der Putz der geringern Volksklassen hat sich wie in ganz Russland, so auch im permschen Gouvernement wenig geändert. Die Landleute und die Arbeiter auf Gruben und Hüttenwerken tragen Hemden von weisser oder gefärbter, sehr grober Leinewand; die Hemden sind kurz und hängen über den ziemlich weiten linnenen Beinkleidern herunter, welche letztere unter dem Knie zugebunden werden. Ueber dem Hemde tragen sie ein kurzes Brusttuch, an Festtagen bisweilen auch eine mit

Knöpfen besetzte Weste und darüber einen bis an die Waden reichenden, weiten, mantelähnlichen Rock; im Winter statt dessen einen bis an die Füsse reichenden Schafpelz, der mittelst eines Gurtes fest um den Leib zugezogen wird. Den Kopf bedeckt im Winter gewöhnlich eine Pelzmütze, im Sommer ein Hut, um den ein Band gezogen ist; viele gehen und arbeiten mit entblösstem Kopfe selbst im Freien. An die Beine, die sie im Winter sehr sorgfältig überkleiden, ziehen sie ein oder zwei Paar grober wollener Strümpfe, umwickeln diese noch mit Lappen groben Flanelles oder Tuches, die dann mit Schnüren umzogen werden und tragen zu äusserst statt der Lederstiefeln meistentheils aus Lindenbast angefertigte Schuhe *(lápti)*.

Die Wohnungen der Bauern und unbemittelter Einwohner der Städte bestehen meist aus zwei durch eine Hausflur getrennten Blockhauswürfeln über Kellerräumen und unter Schindel- oder (auf dem Lande) Strohdächern. Das eine Zimmer dient zur gewöhnlichen Wohnung, das andere zur Aufnahme eines Besuches etc. In den Gehöften kommt man gewöhnlich durch ein Thor in den Hof und findet den Eingang in die Wohnstube meist an der Hinterseite des Hauses. Man steigt gewöhnlich auf einer kleinen Treppe zum Eingange hinauf, der mit einem Vordache versehen ist. Mag man auch in frühern Zeiten Marienglas, Blasen oder mit Oel getränkte Leinwand in die Fensterräume eingebracht haben, jetzt findet man in jedem russischen Bauernhause Glas in den Fenstern. Die Oefen, die früher ziemlich $^1/_4$ des Zimmerraumes einnahmen, werden jetzt kleiner, die Zimmer verhältnissmässig grösser gebaut. Neben dem Ofen steht gewöhnlich ein Gerüste, als die wärmste und beliebteste Schlafstelle. An den Wandungen laufen Bänke herum, wie bei unsern deutschen Bauern auch. An der dem Ofen entgegengesetzten Ecke findet man oben ein kleines hölzernes Gestell, auf dem Heiligenbilder stehen, vor diesen wiederum kleine Lampen und Wachslichter, die an Festtagen angezündet werden. Die Vieh- und Pferdeställe bestehen oft nur aus Schoppen, die auf Säulen ruhen und mit Pfählen oder Bretterwänden umsäumt oder auch ganz offen sind. Am Ural gibt es wohl keinen Bauer, der, sobald er nur einigermaassen etwas auf sich hält, nicht mit Badstube und Eiskeller

versehen wäre. Dagegen lässt die Beleuchtung der Zimmer im Winter viel zu wünschen übrig; trotz des Ueberflusses an Talg geschieht sie meist mit Kiensplittern oder getrocknetem Birkenholz, das mit dem Finger in ein auf dem Boden stehendes Holzgefäss abgeputzt wird. Ein in jedem Haushalte und zu jeder Zeit vorräthiges Getränk ist der Quass. Er wird von Kleien, Mehl und Brod oder von Mehl und Gersten-Malz durch eine Essiggährung bereitet. Zu den allgemeinsten Vergnügungen gehört das Tanzen. Sind die Geschlechter getrennt, so unterhalten sich Mädchen und Frauen auch auf dem Lande mit Gesellschaftsspielen im Freien (dies namentlich während der Pfingstfeiertage) oder im Zimmer, die Männer mit Karten oder dem Damenbrette. Im Winter besteht eine der vorzüglichsten Lustbarkeiten darin, von künstlichen Eisbergen, die auf Strassen, am zweckentspechendsten aber auf gefrorenen Flüssen und Teichen errichtet werden, herabzugleiten. Es werden zu diesem Behufe hölzerne, 30—40 Fuss hohe Gerüste oben mit einem ebnen Platze errichtet. Auf der einen Seite werden dieselben mit einer Treppe versehen, auf der andern mit einer aus Balken oder Bohlen hergestellten schiefen Ebene. Diese Ebene wird erst mit Eisstücken von gleicher Stärke belegt und dann so lange mit Wasser begossen, bis das Ganze eine zusammenhängende, spiegelglatte Fläche bildet. Ist schliesslich der Schnee von der Stelle an, wo die schiefe Ebene endet, noch einige hundert Fuss weit, gerade aus von ihr au dem Flusse oder dem Teiche zur Seite geschafft, so wird das Gerüst bestiegen und mit Schlitten die schiefe Ebene hinunter gefahren[213]). Auf dem Lande wie in den Städten sieht man selbst bei strengster Kälte Jung und Alt, Arm und Reich an diesem Vergnügen Theil nehmen. Der Winter erinnert uns noch an eine Belustigung, welcher sich bisweilen männliche Dienstboten am Ural zu der genannten Jahreszeit nach eingeholter Erlaubniss bei ihren

213) Vergl. Spiele und Belustigungen der Russen aus den niedern Volksklassen. Dargestellt in Gemälden v. J. G. H. Geissler, Zeichner und Reisegefährte von Pallas, und beschrieben v. J. Richter. Mit 12 Kupfern. Leipzig im Industrie-Comptoir. Dem Werke pflegen beigefügt zu sein: Strafen der Russen, dargestellt in Gemälden und Beschreibungen von denselben Verff.

Dienstherren ergeben und die bei Westeuropäern wenig Nachahmung finden dürfte. Sie gehen nämlich — wenn in dem grossen Haushofraume und in den nach diesem zu gelegenen Wohnzimmern Personen weiblichen Geschlechtes nicht anwesend sind — nackt aus der geheitzten Badstube in die Kälte, wälzen sich im Schnee, werfen sich mit Schneeballen, ringen und balgen sich, beschütten sich mit kaltem Wasser und springen dann in die heisse Badstube zurück.

Dass der gemeine Russe hohe Grade von Kälte verträgt, ist eine bekannte Thatsache. Ob dies aber aus einer Gewohnheit allein herzuleiten sein möchte oder ob die thierische Wärme des Menschen in verschiedenen Klimaten verschieden und in kalten Himmelsstrichen bei den daselbst entwickelten und eingearteten Menschen weit grösser ist, als bei Menschen, die unter einem gemässigten Himmelsstriche geboren und ausgebildet wurden — diese Frage steht noch zu beantworten. Nach Berichten über die Grönländer[214]), Eskimos[215]), Kamtschadalen und Tschuktschen[216]) ist es sehr wahrscheinlich, dass bei allen Arten der Thiere die Wärme der eingearteten mit der Temperatur, in welcher sie eingeartet sind, in umgekehrtem Verhältnisse steht.

Die Bauern sind an dem Platze, wo sie in der Bevölkerungsliste auf Grund vorangegangener Revisionen eingetragen sind, der Ortsbehörde unterworfen, mag diese nun eine kaiserliche oder gutsherrliche sein. Ohne immer an die Scholle gebunden zu sein, ist ihre Entfernung von derselben doch von der Gutsherrschaft abhängig und sie dürfen ohne schriftliche Zustimmung von dieser Seite ihre Heimath nicht verlassen. Mit der Genehmigung zur Entfernung erhalten sie Scheine, die inzwischen nur für unbedeutendere Strecken gültig sind, während zur Entfernung auf längere Zeit, auf ½, 1 bis 3 Jahre, und um sich an einem beliebigen Orte im Reiche aufzuhalten, die Erwerbung eines Regierungspasses nöthig ist.

In keinem Kreise des Gouvernements sind die Bauern ledig-

---

214) Vergl. Kranz, Hist. v. Grönland S. 179.

215) Vergl. Kaimes, Sketches of the history of men I, p. 10.

216) Nach Lessep's Mittheilungen.

lich an Ackerbau und Viehzucht gebunden, sondern können nach ihren Fähigkeiten und Vermögensverhältnissen entweder nebenbei oder ausschliesslich irgend ein städtisches Gewerbe ausüben oder mit irgend einem Gegenstande Handel treiben. Eine Folge davon, dass der Bauer nicht bloss auf Vermehrung und Veredlung der Naturerzeugnisse angewiesen ist, vielmehr von der angedeuteten Freiheit Gebrauch macht, ist, dass man auch im Gouvernement Perm wohlhabende und reiche Bauern findet, die trotz ihres leibeigenen Zustandes, von 6000 bis 10,000 Silberrubeln im Vermögen haben und denen man alljährlich 2000 bis 3000 Silberrubel darlehnsweise unbesorgt creditiren kann.

Die Gutsbesitzer haben noch das patriarchalische Recht, ihre Leibeigenen für geringere Vergehen, durch welche die öffentliche Sicherheit nicht gefährdet wird, selbst zu bestrafen. Die Strafe darf zwar auch eine Leibesstrafe sein; das Strafmaas muss aber nicht bloss im Einklange mit den gesetzlichen Vorschriften im allgemeinen Landrechte *(Swod Sakónow)* stehen, sondern die Ausübung dieses Strafrechtes unterliegt auch der Ueberwachung und Controle seitens der kaiserlichen Gerichtsbehörden, welche, wenn Klagen über ungerechte Bestrafung einlaufen, verpflichtet sind, sofort Untersuchung einzuleiten. Von der Leibesstrafe, die nie anders, als im Beisein eines Arztes ausgeübt werden darf, sind durch das Gesetz befreit:

1) Die leibeigenen Verwalter *(Prikáschtschiki)*, Bezirksgemeinde-Vorsteher und Schreiber, die nach mehrjährigem, tadellosem Dienste eine Auszeichnung seitens des Staates erhalten haben;
2) Personen, welche Medaillen mit der Aufschrift »Für Rettung aus Lebensgefahr« erhalten haben, und
3) Alle, die mehr als 70 Jahr alt sind.

Erlauben sich Bauern, Berg- und Hüttenarbeiter einen Aufstand gegen ihre Gutsherrschaft oder gegen die von dieser eingesetzte Verwaltungsbehörde, so wird derselbe criminalgerichtlich ebenso behandelt wie jede andere Auflehnung gegen die von der Staatsregierung eingesetzte Gewalt.

Zu Leistungen, welche der Staat vorzugsweise vom Bauernstande in Anspruch nimmt, gehört die Stellung von Rekruten,

welche zur Vervollständigung der Land- und Seemacht und zu deren Verstärkung in ausserordentlichen Fällen dient. Nur in Kriegszeiten finden allgemeine Rekrutenaushebungen statt, in Friedenszeiten partielle und zwar abwechselnd in dem einen Jahr in den Gouvernements des östlichen, im folgenden Jahr des westlichen Russlands. Diese Leistung erstreckt sich auf sämmtliche, der Revision (in die Volkszählung aufgenommene) und den Abgaben nach der Seelenzahl unterworfene Individuen. Die Zahl der zu stellenden Rekruten wird für jede Aushebung in einem kaiserlichen Manifeste bestimmt und zu 4, 5, 7 u. s. w. von je 1000 Seelen berechnet. Ablieferung und Annahme der Rekruten beginnen gewöhnlich am 1. November und werden am 31. December geschlossen.

Unter den uralischen Berg- und Hüttenarbeitern wie in den Bauerfamilien kommen diejenigen Familien zuerst an die Reihe, welche die meisten Arbeiter zählen, dann solche, welche ihrer weniger haben, bis zu denen, welche ihrer nur zwei besitzen. Jede Familie stellt während einer und derselben Rekrutirung nur einen Mann. Ist die Zahl der Arbeitsfähigen in den Familien gleich, so entscheidet das Loos. Was die Individuen selbst betrifft, so werden die Unverheiratheten vor den Verheiratheten und unter diesen wieder die kinderlosen zuerst genommen.

Diese allgemeinen Grundsätze werden im Allgemeinen auch eingehalten, nur auf den Privatgütern hängt die Wahl der Individuen bis auf einige Umstände lediglich vom Willen des Gutsbesitzers ab. Es darf wohl nicht Wunder nehmen, wenn sich die Gutsbesitzer oder deren Bevollmächtigte auf den ausgedehnten Berg- und Hüttendistricten des Urals fleissige, ehrliche und nüchterne Arbeiter zu erhalten streben, Leute hingegen, die faul und dem Trunke ergeben sind oder mit ihren Familiengliedern, namentlich mit ihren Ehefrauen nicht, wie es sich gehört, leben, oder die sich zu wiederholten Malen Ungehorsam und Unehrlichkeit haben zu Schulden kommen lassen — wenn einmal Opfer an Arbeitskräften gebracht werden müssen — der militärischen Zucht überweisen. Nur werden als Rekruten von der kaiserlichen Commission, die während des Rekrutirungstermines ihren

Sitz in der Gouvernementshauptstadt Perm hat, nie angenommen:

1) Diejenigen, welche jünger als 20 und älter als 35 Jahre sind;
2) diejenigen, deren Wuchs weniger als 2 Arschin 4 Werschok = 63 engl. Zoll beträgt;
3) solche Personen, die nicht zu der Gemeinde gehören, von der sie gestellt werden;
4) Individuen, die mit gewissen Fehlern und Krankheiten behaftet sind;
5) Leute, die sich im Anklagezustande befinden oder wegen begangener Vergehen und Verbrechen in Criminaluntersuchung sind und
6) solche, welche für Verbrechen von der Hand des Scharfrichters gestraft worden sind.

In Bezug auf die ersten drei Punkte werden bisweilen einige Ausnahmen gestattet; es kann z. B. ein als Rekrut Abgegebener einen andern statt seiner stellen. Die Einwohner des tscherdynskischen Kreises, die nie einen sonderlichen Wuchs erreichen, dürfen, wenn sie als Rekruten gestellt werden, 2 Werschok = 3½-Zoll niedriger sein, als das Gesetz vorschreibt, und können, wenn sie zu gar keiner Art des Kriegsdienstes taugen, als Arbeiter auf die kaiserlichen Berg- und Hüttenwerke abgegeben werden.

Bei der Ablieferung der Rekruten an die Rekrutirungscommission muss man stets eine hinreichende Anzahl Reserve-Rekruten ausheben und bei der Hand haben, für den Fall, dass die der Commission vorgestellten untauglich befunden werden.

In der Militärgesetzgebung sind mehrere Fälle vorgesehen, wo statt der Rekrutenleistung für jeden Rekruten 300 Silberrubel zu erlegen erlaubt ist. Im Gouvernement Perm dürfte von diesen derjenige eintreten, nach welchem sich einstmalige Zöglinge gewisser Lehranstalten, die in Bezug auf Aufführung und Kenntnisse mit vortheilhaften Zeugnissen versehen sind, mit der genannten Summe loskaufen können.

Die Dienstjahre sind für die in die Garde aufgenommenen Individuen auf 22, für die in die Armee überwiesenen auf 25 Jahre festgesetzt. In Friedenszeiten jedoch werden diese Ter-

mine bei der Garde auf 15, bei der Armee auf 20 Jahre abgekürzt und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Gouvernements, aus denen die Rekruten genommen sind, worauf sie für den Rest der Jahre einen sogenannten unbestimmten Urlaub *(bessrótschni ótpusk)* erhalten, den sie beliebig benutzen können und bald der Landwirthschaft, bald technischen Arbeiten widmen. Ergeht etwa an sie die Aufforderung, sich zu ihren Fahnen zu stellen, so sind sie hierzu verpflichtet, wie nicht minder zu einer militärischen Uebung, die jährlich einmal mit ihnen vergenommen zu werden pflegt.

Niemand eignet sich beim uralischen Goldwaschbetriebe besser zur Ueberwachung der richtigen Goldablieferung seitens der Feinwäscher an die Aufseher wie überhaupt zur polizeilichen Aufsicht auf den dortigen, oft sehr ausgedehnten Gruben als die Unteroffiziere, die sich mit unbestimmtem Urlaub im Gouvernement Perm aufhalten, sobald man sie in Hinsicht auf Monatsgehalt, Wohnung, Bezug von Lebensmitteln u. s. w. in eine sorgenfreie Stellung bringt. Erfahrungen, die wir in dieser Beziehung im Distrikte von Krestowosdwischensk gemacht haben, bestätigen dies vollkommen.[217])

Die bevollmächtigten Directoren der Berg- und Hüttenwerke am Ural, welche mit privatleibeigenen Arbeitern betrieben werden, haben im Interesse der Grundbesitzer darauf zu sehen, dass bei Rekrutenaushebungen nicht junge Männer für den Kriegsdienst abgegeben werden, deren Frauen guter Hoffnung sind. Von dem Augenblicke an, in welchem das der Rekrutirungscommission präsentirte Individuum von dieser für tauglich befunden und angenommen worden ist, tritt nicht allein die Ehefrau desselben aus dem leibeigenen Zustande und wird Soldátka, freies Soldatenweib, sondern auch die Kinder, die sie von diesem Acte an gebiert, sind frei, während die vorher gebornen Kinder der Scholle oder dem Gutsherrn verbleiben.

Dem Glaubensbekenntnisse nach zerfällt die Bevölkerung des Gouvernements Perm nach Ogarów in

---

217) Man wolle hierzu vergleichen: Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamanten-Waschen etc. von Carl Zerrenner, S. 23 u. 24, Anm.

Griechisch-Katholische, ...	1,384,298	Seelen,
Protestanten und Katholiken, ...	413	,,
Muhamedaner, ...	57,917	,,
Heiden	7,466	,,

Zahlen, welche mit der von ihm oben angenommenen Gesammtzahl der Einwohner von 1,530,120 nicht im Einklange stehen. Dagegen verdanken wir ihm über die Einwohner griechisch-katholischer Confession genaue Geburts- und Sterbelisten, wie auch Zusammenstellungen der in den Kreisstädten und in den einzelnen Kreisen des Gouvernements vollzogenen Trauungen. Wir theilen hier die Listen über die Jahre 1841, 1842 und 1843 mit:

Im Jahre 1841 wurden	geboren			getraut	starben		
	männl.	weibl.	beiderlei Geschlechtes		männl.	weibl.	beiderlei Geschlechtes
in Perm	436	281	717	99	378	312	690
,, seinem Kreise	3261	3287	6548	1063	2373	3161	5534
,, Kungúr	420	432	852	148	421	394	815
,, s. Kreise	2218	2099	4317	683	1830	1756	3586
,, Krasnoufímsk	144	151	295	61	131	122	253
,, s. Kreise	2163	2736	4899	912	2126	1975	4101
,, Ossa	240	217	457	82	185	171	356
,, s. Kreise	2429	2377	4806	929	1953	1786	3739
,, Ochánsk	77	88	165	34	94	80	174
,, s. Kreise	3900	3601	7501	1322	2722	2663	5385
,, Solikámsk	111	111	222	35	110	93	253
,, s. Kreise	3377	3182	6559	1158	2764	2540	5304
,, Tscherdýnsk	71	81	152	20	97	63	160
,, s. Kreise	1534	1447	2981	555	838	804	1642
,, Jekatherinburg	390	300	750	137	445	442	887
,, s. Kreise	5569	5409	10958	2048	4426	4048	8474
,, Schadrinsk	218	256	474	100	197	178	375
,, s. Kreise	4100	4137	8237	1656	3051	3048	6099
,, Kamüschlów	164	136	300	51	168	145	313
,, s. Kreise	4658	4500	9158	1847	3816	3725	7541
,, Irbit	102	114	216	46	107	110	217
,, s. Kreise	2620	2476	5096	882	2239	2223	4462
,, Werchotúrie	66	41	107	14	73	52	125
,, s. Kreise			unbe-	kannt			
In Summa	38248	37519	75767	13888	30544	29891	60435

Im Jahre 1842	wurden				starben		
	geboren			getraut			
	männl.	weibl.	beiderlei Geschlechtes		männl.	weibl.	beiderlei Geschlechtes
in Perm	314	275	589	105	338	282	620
„ seinem Kreise	3625	3406	7031	1197	2489	2484	4973
„ Kungúr	441	448	889	126	350	357	707
„ s. Kreise	2182	2134	4316	823	1066	1636	3302
„ Krasnoufímsk	156	163	319	57	112	98	210
„ s. Kreise	2565	2479	5044	967	1724	1574	3298
„ Ossa	222	267	489	68	169	156	325
„ s. Kreise	2423	2438	4807	943	1741	1748	3489
„ Ochansk	80	78	158	34	62	37	99
„ s. Kreise	3999	3738	7737	1547	2218	2174	4392
„ Solikámsk	123	99	222	50	82	59	141
„ s. Kreise	3411	3441	6852	1400	2279	2349	4628
„ Tscherdýnsk	85	75	160	29	59	58	117
„ s. Kreise	1334	1286	2620	621	592	596	1188
„ Jekatherinburg	417	388	805	138	434	359	793
„ s. Kreise	5556	5326	10882	1921	4426	4386	8812
„ Schadrinsk	273	245	518	101	245	176	421
„ s. Kreise	4017	3862	7879	1602	3066	3224	6290
„ Kamüschlów	180	149	329	54	170	113	283
„ s. Kreise	4410	4346	8756	1508	3550	3660	7210
„ Irbit	217	204	421	78	187	170	357
„ s. Kreise	2591	2399	4990	836	1781	1762	3543
„ Werchotúrie	68	54	122	17	54	46	100
„ s. Kreise	3753	3652	7405	1432	3216	2909	6125
In Summa	42442	40898	83340	15651	31010	30413	61423

Im Jahre 1843	wurden				starben		
	geboren			getraut			
	männl.	weibl.	beider-lei		männl.	weibl.	beider-lei
	Geschlechtes				Geschlechtes		
in Perm	313	252	565	99	386	240	626
„ seinem Kreise	3267	3172	6439	1167	2673	2624	5297
„ Kungúr	620	435	1055	136	425	382	807
„ s. Kreise	2203	2112	4315	737	1516	1477	2993
„ Krasnoufímsk	153	154	307	52	112	111	223
„ s. Kreise	2403	2269	4672	856	1471	1405	2876
„ Ossa	217	199	416	122	177	183	360
„ s. Kreise	2384	2309	4693	934	1559	1582	3141
„ Ochansk	81	67	148	28	88	64	152
„ s. Kreise	3752	3516	7268	1631	2479	2482	4961
„ Solikámsk	110	116	226	41	87	78	165
„ s. Kreise	3237	3131	6368	1468	2729	2833	5562
„ Tscherdýnsk	91	77	168	22	67	56	123
„ s. Kreise	1490	1358	2849	613	632	580	1212
„ Jekatherinburg	395	405	800	162	505	436	941
„ s. Kreise	5104	4891	9995	1801	4729	4241	8970
„ Schadrinsk	253	250	503	62	214	179	393
„ s. Kreise	3636	3645	7281	1060	2981	3040	6021
„ Kamüschlów	135	136	271	25	166	137	303
„ s. Kreise	4318	4114	8432	1308	3347	3230	6577
„ Irbit	88	50	138	24	76	82	158
„ s. Kreise	2280	2218	4498	813	1998	1966	3964
„ Werchotúrie	50	51	101	18	57	58	115
„ s. Kreise	3630	3433	7063	1304	3384	2810	6194
Hierzu noch von Durchreisenden gleicher Conf.	1524	1529	3053	941	897	917	1814
In Summa	41734	39889	81623	15424	32753	31195	63948

Es wurden demnach mehr geboren, als starben im Jahre 1841:

männlichen Geschlechtes	. . .	7704
weiblichen ,,	. . .	7628
	in Summa	15332;

im Jahre 1842:

männlichen Geschlechts	. .	11,432
weiblichen ,,	. .	10,485
	in Summa	21,917;

im Jahre 1843:

männlichen Geschlechts	. . .	8979
weiblichen ,,	. . .	8696
	in Summa	17675.

Aus diesen Daten wird ersichtlich, dass im Gouvernement Perm, wie anderwärts, immer mehr Knaben als Mädchen geboren werden. G. Brückner[218]) sagt über diese Naturerscheinung: »Es ist ein weises Naturgesetz, dass mehr Knaben als Mädchen geboren werden, denn der knochiger gebaute Knabe windet sich schwerer aus der Mutter Schoos und hat im 1. Lebensjahr mehr Lebenskämpfe zu bestehen als das Mädchen, daher mehr Knaben todt zur Welt kommen und von jenen mehr im 1. Lebensjahre sterben als von diesen. Dieses überwiegende Sterben der Knaben dauert bis zum 6. Jahre, dann tritt vom 6. bis 14. Jahre für die Mädchen und von 14. bis 25. Jahre für die Knaben in Folge der bezüglichen Entwicklungsperiode eine grössere Sterblichkeit ein. Vom 25. bis 40. Jahre tritt eine stärkere Sterblichkeit aus leicht zu erklärenden Gründen auf Seite der Frauen, vom 40. bis 50. auf die der Männer ein. Die starke Sterblichkeit der Frauen vom 50. bis 75. Jahre gleicht die grössere Sterblichkeit des männlichen Geschlechts früherer Perioden (besonders des 1. Jahres) aus.« Auf je 100 der in den Jahren 1841 bis 1843 geborenen Mädchen kommen 104,4 Knaben.

Nehmen wir die Gesammtbevölkerung des permschen Gouvernements am Schlusse des J. 1843 zu 1,550,000 Seelen an, so

218) In seiner Landeskunde des Herzogthums Meiningen. 1851. I. Bd. S. 305.

kommt in diesem Jahre 1 Geburt auf 18,9 Lebende, während in demselben Jahre (1843) in England auf 35, im Kaiserthume Oesterreich auf 27 und in Preussen auf 25,6 Lebende eine Geburt kam. Dass Arséniew für das gesammte russische Reich im Durchschnitt 1 Neugeborenen auf 25 lebende Individuen annimmt, ist schon oben erwähnt worden.

Von Neuverehlichten kam im J. 1843 ein Paar auf 200 Einwohner, oder mit andern Worten, 1% der Gesammtbevölkerung (in dem eben angenommenen Betrage) trat in den ehelichen Stand. Ferner kamen auf 10 Todesfälle 12,7 Geburten und auf 1 Todesfall 24,2 lebende Individuen.

Die Ehen, welche im Gouvernement Perm geschlossen werden, sind fast lauter rechtzeitige. Verspätete Ehen und Unterstützungsehen kommen nur äusserst selten vor.

Das Verhältniss der ehelichen Kinder zu den unehelichen ist, wenn man bedenkt, dass im Bereiche des Gouvernements 15 Städte und 105 grössere Hüttenwerke und Salinen liegen, deren Einwohnerzahl bisweilen 10,000, ja wie die von Nischnetagilsk, 22,000 überschreitet, ein sehr günstiges. Im Jahre 1843 kam erst auf 74 eheliche Kinder 1 uneheliches, auf 100 also 1,35.[219])

Beispiele von sehr hohem Alter sind, besonders unter den Landleuten, durchaus nicht selten. Im Jahre 1843 starben in einem Alter

von		90 Jahren	287	Individuen	beiderlei Geschlechts,
zwischen	90 und 95	,,	153	,,	,, ,,
,,	95 ,, 100	,,	73	,,	,, ,,
im 101.	Lebensjahre	. .	1	Individuum,	
,, 102.	,,	. .	1	,,	
,, 103.	,,	. .	1	,,	
,, 104.	,,	. .	1	,,	
,, 105.	,,	. .	4	Individuen und	
,, 107.	,,	. .	1	Individuum.	

Ungewöhnlicher und plötzlicher Todesfälle waren im Jahre 1843 508, und zwar

219) In den Hauptorten des Herzogthums Sachsen-Meiningen kamen nach Brückner im Jahre 1850 auf 100 eheliche Kinder 5,5 bis 47,2 uneheliche.

wurden vom Blitze erschlagen . . . . . 19 Personen,
starben an schlagartigen Zufällen . . . . . 103 „
ertranken . . . . . 188 „
tranken sich an Branntwein zu Tode . . . . 47 „
gingen in Folge verschiedener Verletzungen unter 151 „

In solchen Theilen des Gouvernements, wie im ganzen tscherdynskischen Kreise, in dem grössten Theile des werchoturischen und in der östlichen Hälfte des solikamskischen Kreises, wo ziemlich 9 Monate lang im Jahre Kälte herrscht, wo selten oder gar kein Getreide wächst, kann die Bevölkerungszunahme nur langsame Fortschritte machen.

Der allgemeine Gesundheitszustand im permer Lande lässt sich hauptsächlich in Folge des raschen Witterungswechsels nicht zu jeder Jahreszeit als befriedigend bezeichnen. Im Jahr 1843 hatte man selbst im December und Januar bei constanter, aber mässiger Kälte gegen 30,000 Kranke.

Dass die Sterblichkeit im Gouvernement Perm grösser ist, als in andern, vorzugsweise Ackerbau und Viehzucht treibenden Theilen Russlands, wird bei seinen zahlreichen und grossartigen industriellen Anlagen Niemand befremden. Plötzliche Todesfälle werden zunächst den bei der ausgedehnten Schifffahrt des Landes alljährlich vorkommenden Verunglückungen am häufigsten dadurch herbeigeführt, dass Arbeiter von Maschinen ergriffen und erdrückt werden, dass sie in Schächte stürzen oder bei der Gewinnung des Goldsandes in Folge leichtsinniger Unterarbeitung der zu gewinnenden Massen verschüttet werden. Grossen Schaden bringen auf dem Lande die Kuren alter Weiber, durch welche jedes Jahr eine Menge Leute vergiftet oder sonst einem frühzeitigen Tode in die Arme geführt werden. Nächstdem sind es Trunksucht und geschlechtliche Ausschweifung, die so manches Opfer fordern. Es gibt wohl kein grösseres Gruben- oder Hüttenlazareth am Ural, das nicht zu jeder Zeit mit syphilitischen Krankheiten Behaftete aufzuweisen hätte, derer nicht zu gedenken, die an solchen Uebeln im Schoose der Familie untergehen. Mit den Ausschweifungen stehen heimliche Geburten und Aussetzen von Neugebornen in engstem Zusammenhange. Im Jahre 1843 wurden im Bereiche des Gouvernements 25 lebende und 5 todte, ausgesetzte Kinder gefunden. Die Fälle, dass sich Menschen im

wahren Sinne des Wortes zu Tode trinken, ereignen sich am häufigsten im April und Mai, d. h. zur Zeit der Osterfeiertage und zu der Zeit, in welcher auf den grossen Flüssen die Schiffskarawanen abgefertigt werden; dann zur Zeit der Getreideerndte, die sehr oft mit einer »lustigen pómotsch«, d. h. mit einer grossen Zahl zum Zwecke der Erndte zusammengebetener, meist jugendlicher Nachbarn und Freunde beiderlei Geschlechts bewerkstelligt wird, welche wegen der auf die Arbeit folgenden, mit unsittlichen Ausschweifungen jeder Art verknüpften Bewirthung von der Gesundheitspolizei nicht streng genug verfolgt werden kann, und schliesslich zu Ausgange des Monates December, während des ganzen Januar und eines Theiles des Februar, d. h. zur Zeit der zwölf Nächte *(Swätki)*, in der die meisten Hochzeiten auf dem Lande begangen werden, und zur Zeit der Butterwoche.

Das geprüfte und in Diensten fungirende Sanitätspersonal des Gouvernements besteht nach Ogarów aus 3 Doctoren der Medicin erster Klasse, 3 Amtschirurgen, 34 Stabsärzten, 31 Aerzten, 3 Veterinärärzten, 14 Hebammen, 9 Pharmaceuten und 105 Arzt- und Apotheker-Gehülfen. Im Laufe der letzten Jahre dürfte sich das Personal beträchtlich vermehrt haben. Dass im permer Lande vortrefflich für öffentliche Krankenhäuser gesorgt ist, dass jede Stadt, jedes Hüttenwerk, jede grössere Grube damit versehen ist, wurde schon früher angedeutet. Auf den Gütern der Fürstin Butéra-Radali, um nur ein Beispiel anzuführen, befindet sich je 1 Krankenhaus:

auf den Goldgruben in Krestowosdischensk (hier noch ausser den Filial-Apotheken und Krankenhäusern zur Vorbehandlung auf den grössern Goldwäschen des Districtes)	mit	40	Bettstellen
auf dem Eisenhüttenwerke Bissersk . . .	,,	25	,,
,, ,, ,, Kusie-Alexandrówsk	,,	8	,,
,, ,, ,, Liswa	,,	30	,,
,, ,, ,, Jugokámsk . . .	,,	20	,,
,, den Salinen zu Ussóllie	,,	30	,,
im Kirchdorfe Werchnemulínsk, dem 9 Werst von der Gouvernementsstadt Perm gelegenen Sitze der fürstlichen Hauptverwaltung (für die Landleute im Umkreise)	,,	40	,,

Siebenter Abschnitt.

Betriebsamkeit im Gouvernement. **Ackerbau.** In einigen Kreisen ist er bedeutend, in andern mittelmässig, in andern ganz unbedeutend. Aussaat- und Erndte-Verhältnisse bei Getreide und Kartoffeln. Hopfenbau. Ackergeräthe. Mühlen. **Viehzucht.** Viehbestand im Gouvernement in den Jahren 1843 und 1846. Stutereien. Viehseuchen. Bienenzucht. Jahresproduktion an Honig. Oelerzeugung. Branntweinbrennereien. **Waldnutzung.** Ausserordentlich starker Holzverbrauch im Gouvernement. Holzcultur. Handel mit Holz. Theer- und Pech-Bereitung. Naliſka-Bereitung. Verwendung von Wald-Pflanzen als Heilmittel. Holzverkohlung am Ural. Resultate und Kosten der Verkohlung. Analyse uralischer Holz- und Torfkohlen. **Jagd.** Bärenjagd; verschiedene Arten derselben. Jagd auf Elendthiere, Eichhörnchen, Zobel, Hasen, Haselhühner, wilde Enten u. s. w. **Fischerei.** Nicht befriedigender Zustand derselben. Heitere Fischmahlzeiten auf Flussreisen. **Schifffahrt.** Werth der im J. 1846 aus dem Gouvernement verschifften Waaren; Zahl der in demselben Jahre durch die Schifffahrt beschäftigten Arbeiter. Beschreibung der im Gouvernement gebräuchlichen Fahrzeuge. Zahl der Fahrzeuge, die jährlich auf den einheimischen Werften erbaut werden; ihr Preis. Häfen der Kama. Holzflösserei auf ihr. Allgemeine Bewegung der Schifffahrt auf ihr und ihren Zuflüssen. Häfen der Tschussowaia. Frühere Unsicherheit auf ihr. Dampfschifffahrt auf der Kama. **Bergbau und Hüttenbetrieb.** Uralte Grubenbaue am Ural. Abriss aus der Geschichte des uralischen Bergbaues. Henning und Nikíta Demídow. Data aus der Geschichte der uralischen Berggesetzgebung. Betrieb: I. Eisensteinbergbau und Eisenhüttenwesen. *a*) Magneteisensteingewinnung auf dem Blagodát; *b*) Betrieb von Eisenhüttenwerken auf der sibirischen Seite des Gouvernements (Alapajewsk, Newiansk, Nischnetagilsk, Kanonengiesserei Werchneturinsk); *c*) auf der europäischen Seite (Liswa). II. Kupferbergbau und Kupferhüttenwesen. *a*) Kupfergewinnung in Nischnetagilsk; *b*) Betrieb des wyiskischen Kupferhüttenwerkes bei Nischnetagilsk; *c*) Betrieb der kaiserlichen Kupferhüttenwerke zu Bogoslówsk. III. Gold- und Platinbergbau. *a*) Notizen über den Goldwaschbetrieb zu Krestowosdwischensk; *b*) Notizen über den neusten Betrieb auf der nischnetalizkischen Goldwäsche mittelst Dampfkraft. IV. Salinenbetrieb. Tabellarische Zusammenstellung der wichtigsten Momente aus einem 20jährigen Betriebe zu Ussolie. Manufacturen, Handel, Bildungsanstalten, öffentliche Bibliotheken, Regierung, Staatseinnahmen und -Ausgaben des Gouvernements. Nachschrift.

Die Thätigkeit, welche die Bevölkerung des permischen Gouvernements entwickelt, um sich zu ernähren und um sich Wohlstand zu bereiten, ihre gesammte, gewerbliche und industrielle Beschäftigung steht einestheils mit den klimatologischen Verhältnissen des Landes, anderntheils mit seinen mineralogischen, botanischen und zoologischen Erzeugnissen, so wie mit den Fähigkeiten und dem Bildungszustande der Bevölkerung

selbst in engstem, unzertrennlichem Zusammenhange. Manches Gewerbe im permer Lande würde eine grössere Ausdehnung gewonnen haben und mehr und mehr Arbeitshände in Anspruch nehmen, wenn die Erzeugnisse des einen oder des andern Naturreiches, auf dessen technischer Verarbeitung das Gewerbe beruht, wissenschaftlich näher erforscht und die bei solcher Erforschung gewonnenen Kenntnisse unter der Kernbevölkerung verbreitet wären.

Wenn wir von dem sprechen, was der Boden des permer Landes erzeugt und um dessentwillen er Gegenstand menschlicher Bearbeitung ist, so muss doch wohl der **Ackerbau** unsere Aufmerksamkeit zuerst auf sich lenken, obschon er dem herrschenden Klima zu Folge durchaus nicht zu den für alle Stände der Bevölkerung Einfluss übenden Zweigen der einheimischen Betriebsamkeit gehört. Denn, dass das Gouvernement Perm nicht zu denjenigen Theilen des russischen Reiches gehört, die, wie Platon Storch irrig annimmt, über ihren Bedarf Getreide erzeugen, beweisen nächst dem Getreidehandel, der ununterbrochen von Sarapul aus kama-aufwärts über Perm nach Tscherdyn unterhalten wird, die alljährlichen, bedeutenden Mehlzufuhren aus dem Gouvernement Tobolsk in das Uralgebirge.

Der Ackerbau wird im Allgemeinen nach dem Dreifeldersysteme betrieben, wobei ein Feld dem Winterkorn und das andere dem Sommergetreide angewiesen wird, während das dritte brach liegen bleibt. Die Getreidearten, welche gebaut werden, sind bereits in dem Abschnitte über die botanischen Erzeugnisse des permischen Gouvernements oben S. 266 namhaft gemacht worden. Die Grösse der Aussaat auf eine Desätine Landes ist an verschiedenen Punkten verschieden und hängt wie in andern Ländern von localen Verhältnissen, von der Boden- und der Getreideart, so wie von den Gewohnheiten ab, die bei der Bearbeitung des Bodens vorherrschen. In den nördlichen Theilen des Gouvernements wird das Gedeihen des Korns hauptsächlich durch eine günstige, mittlere Jahrestemperatur bedingt. Bogoslowsk liegt schon ausserhalb der Grenze, bis zu welcher sich die Saat des Sommergetreides der Mühe lohnt, obwohl der Sommer daselbst wärmer ist als in Moskau. An der Petschora will der Ackerbau

in keinerlei Weise festen Fuss fassen; höchstens wird dort etwas Hafer und Gerste mit knapper Noth reif. Dagegen gibt in einigen Gegenden des Gouvernements die humusreiche Erdkrume oft ohne Dünger reiche Erndten und in einzelnen Kreisen überwiegt die Getreideproduktion den Bedarf in hohem Grade.

Verschiedene Schriftsteller drücken die Summe des Ackerlandes im Gouvernement Perm in verschiedenen Zahlen aus. Ilií Iwánowitsch Ogarów, Gouverneur von Perm, gibt sie zu 2,573,037 Desätinen an; ein Betrag, an welchem sich die einzelnen Bezirke des Landes sehr ungleichmässig betheiligen, denn:

1) bedeutenden Ackerbau haben nur

a) der schadrinskische Kreis. Sein Boden besteht fast überall aus guter schwarzer Dammerde und nach Popow werden von demselben 388,570 Desätinen 288 □ Faden landwirthschaftlich benutzt. Tritt auch an einzelnen Stellen thoniger und sandiger Boden auf, gibt es auch in der Nähe der Seen Sümpfe, so gehört der Kreis dennoch wegen seiner Fruchtbarkeit, die durch keinerlei Düngung bedingt ist, zu den besten Getreidedistricten im ganzen russischen Reiche. Zehnfältige Frucht ist die gewöhnliche, welche gebaut wird.

b) Der kamüschlówskische Kreis. Er mag ⅔ vom Ackerlande des schadrinskischen Kreises haben. Nach Jekatherinburg hin wird sein Boden sandig, seine Ebene geht immer mehr in bergige und gebirgige Oberfläche über und nach der tobolsker Grenze hin wird der Boden sehr sumpfig; dennoch wird bei der Getreideerndte das 7. 8. und 9. Korn gewonnen.

c) der krasnoufímskische Kreis. In seinem Bereiche gibt es namentlich an den Ufern der Ufa Landstriche, deren Ergiebigkeit der des schadrinskischen Bodens nicht im mindesten nachsteht. Grosse, mit Wald bedeckte Strecken sind aber den Hüttenwerken zugetheilt und dadurch der Agricultur entzogen.

d) der ossinskische Kreis. Von ihm gilt ganz dasselbe, was eben vom krasnoufímskischen Kreise gesagt wurde.

2) mittelmässigen Ackerbau haben:

a) der ochanskische Kreis. Popow gibt sein Ackerland zwar zu 165,782 Desätinen 815 □ Faden an, die Fruchtbarkeit

des Bodens ist aber so untergeordneter Art, dass im Durchschnitt die Erndte höchstens fünffältig ausfällt.

b) der permsche Kreis. Sein westlicher und südlicher, von der Obwa, Kama, der untern Tschussowaia und der Sylwa bewässerter Theil ist nicht unfruchtbar zu nennen und gibt durchschnittlich das vierte Korn. In seinem östlichen Theile, von der Koswa bis zum Ural und der obern Tschussowaia tritt dem Gedeihen der Bodenkultur das rauhe Klima entgegen. [220])

c) der irbiter Kreis. Die Ergiebigkeit seines Bodens steht mit der des ochansker Bodens auf gleicher Stufe. Vorzugsweise angebaut ist sein östlicher Theil zu beiden Seiten der Niza.

d) der kungursche Kreis. Seine Bodenarten sind ziemlich mannichfaltig. Vom Irénn und der Schackwa westwärts trifft man bald Sand, bald schwarze Dammerde, bald Schlamm- bald Thon-Boden. Die waldentblösste Hochebene zwischen dem Irénn und der Sylwa bis zu den Grenzen des krasnoufimskischen Kreises ist noch am ergiebigsten.

3) ganz unbedeutenden Ackerbau haben:

a) der tscherdynskische Kreis, in welchem von den Permäken nur wenig Getreide gebaut wird;

b) der werchoturische Kreis, in seinen südlichsten Theilen;

c) der jekatherinburger Kreis. Sein östlicher und südöstlicher, am wenigsten gebirgige Theil liefert im Durchschnitt eine fünffältige Erndte.

d) der solikamskische Kreis. Klimatische und Bodenverhältnisse lassen auf grossen Strecken Landes, die dem Gouvernement Wätka und dem werchoturischen Kreise zu liegen, keinen Ackerbau aufkommen. Einzelne Strecken dagegen, z.B. an der Obwa, Jaswa, Inwa und anderen Flüssen des Kreises sind nichts weniger als unfruchtbar.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass der Norden des Gouvernements einschliesslich der vom Uralgebirge eingenommenen Fläche durchschnittlich eine vierfältige, der Süden eine siebenfältige Erndte liefert.

220) Man wolle sich hierbei der von uns zu Krestowosdwischensk ausgeführten, oben S. 46 und 47 erwähnten Agriculturversuche erinnern.

Nach officiellen Nachrichten wurden im Jahre 1843 in allen Kreisen des Gouvernements zusammen

α) gesät und gesteckt:

255,938	Tschétwert[221])	Wintergetreide
1,210,776	,,	Sommergetreide und
29,596	,,	Kartoffeln

β) geerndtet:

vom	Wintergetreide	5¼	fältige,
,,	Sommergetreide	5¾	,, und
von	Kartoffeln	4	,, Frucht,

so dass also auf jede durch die Volkszählung constatirte Seele der Bevölkerung 12 Tschetwért Getreide kommen.

Im Jahre 1847 betrug nach Platon Storch bei den Kronsbauern des permischen Gouvernements, die sich bei der achten Revision auf 396,472 männliche Seelen beliefen, die Aussaat auf die Desätine Ackerland 2,4 bis 3 Tschetwért, die Erndte im Allgemeinen 2,4 bis 13 und nach Abzug der Saat 0,0 bis 10 Tschétwert[222]).

Die Aussaat von Kartoffeln nimmt mit jedem Jahre zu. Im Jahre 1846 wurden 134,480 Tschétwert, also 16,096 Tschétwert mehr, als im Jahre 1843 geerndtet.

Im Jahre 1847 betrug nach Platon Storch die Kartoffelaussaat im Gouvernement und zwar

	auf Aeckern	in Gärten	Zusammen
auf Kronsgütern . .	200	20,202	20,402 Tschétwert[223])
auf Privatgütern und in Städten . .	3,734	21,022	24,756 ,,

Es wurden also überhaupt gesteckt 45,158 Tschétwert und es kamen von der Aussaat:

---

221) 1 Tschétwert = 0,4770 preuss. Scheffel.

222) Auf eine bedeutende Anzahl Notizen gestützt, glaubt Platon Storch im Allgemeinen annehmen zu müssen, dass jeder Privatbauer durchschnittlich 4½ Desätine Areal pro Revisions-Seele benutzt Dieselbe Bodenfläche muss dem Bauer vom Gutsbesitzer zugemessen werden, wenn letzterer das übrige Land seines Dorfes verpfändet und wegen Nichtzahlung der schuldigen Summe verklagt wird.

223) 1 Tschétwert Kartoffeln wiegt 425 russische Pfund.

	auf jede Revisions-seele,	wobei sich die Ackeraussaat zur Gartenaussaat verhält wie:
auf Kronsgütern .	0,08 Tschétw.	1 : 101,01
auf Privatgütern und in den Städten .	0,07 ,,	1 : 5,90.

In demselben Jahre betrug die Kartoffelerndte:

	auf Aeckern	in Gärten	Zusammen
	Tschétwert		
auf Kronsgütern . . .	750	61,328	62,078
auf Privatgütern und in Städten	13,237	67,181	80,418
Ueberhaupt			142,496 Tschétw.

Die Erndte war demnach

	auf Aeckern	in Gärten
auf Kronsgütern eine	3,7 =	3,0 fältige und
auf Privatgütern und in Städten eine	3,5 =	3,2 fältige.

Im Winter vom Jahre 1843 auf 1844 bestanden im Gouvernement folgende Getreidepreise:

Preis im	Für das Pud Mehl von: Roggen Rub.	Kop.	Weizen Rub.	Kop.	Gerste Rub.	Kop.	Hafer Rub.	Kop. B.
höchster tscherdynskischen Kreise	3	80	—	—	—	—	—	—
niedrigster krasnoufimskischen ,,	2	28½	—	—	—	—	—	—
durchschnittl. in den übrigen Kreisen	2	66	—	—	—	—	—	—
höchster tscherdynskischen ,,	—	—	5	70	—	—	—	—
niedrigster kamyschlowkischen ,,	—	—	3	42¾	—	—	—	—
durchschnittl. in den übrigen ,,	—	—	3	85	—	—	—	—
höchster kamyschlowskischen ,,	—	—	—	—	4	11	—	—
niedrigster solikamskischen ,,	—	—	—	—	1	20	—	—
durchschnittl. in den übrigen ,,	—	—	—	—	1	84	—	—
höchster jekatherinburger ,,	—	—	—	—	—	—	2	57
niedrigster permschen ,,	—	—	—	—	—	—	—	97
durchschnittl. in den übrigen ,,	—	—	—	—	—	—	1	18

Bei den ärmsten Einwohnern des tscherdynskischen Kreises findet der Genuss der Fichtenrinde, die in Pulverform dem Mehle einverleibt wird, noch immer statt. Man hofft indess, derselbe

werde durch Ueberhandnahme des Kartoffelbaues mit der Zeit verdrängt werden.

In einigen Gegenden, z. B. in der Umgebung von Grobowskoie bei Jekatherinburg, ist der Rübenbau so bedeutend, dass der Werth der Rübenerndte dem Werthe des Getreidemehles gleichkommt, das die Gegend bedarf und bezieht. Lein- und Hanfsaamen werden nach den Häfen von Archangel und Sct. Petersburg ausgeführt, während Flachs und Hanf zum grossen Theile im Bereiche des Gouvernements selbst consumirt werden. Der Hopfenbau ist auf den permschen, ochanskischen, irbitskischen, kamyschlowskischen und schadrinskischen Kreis und in diesen ausschliesslich auf Gartenland beschränkt, das regelmässig gedüngt wird Auch wird der Hopfen (der fast in allen Theilen des Gouvernements wild wächst) nicht des Handels halber, sondern hauptsächlich für den Hausbedarf gebaut. Ein Hopfengarten von 50 Hopfenstangen pflegt jährlich 10 Pfund getrockneten Hopfen zu liefern.

Hakenpflug und Egge sind die gewöhnlichen Ackergeräthe des permschen Landmannes; schwere Pflugscharen und Walzen taugen nicht für seinen Boden. Fast überall, wo er in schwarze Dammerde sät, ist Düngung überflüssig; diese findet nur in den Gärten und auf sandigen oder thonigen Feldern, meist nach je 2 oder 3 Jahren statt.

Im Jahre 1843 betrugen die Vorräthe in den Mehlmagazinen des Gouvernements 612,793 Tschétwert = 292,302 preussische Scheffel. Die Zahl der durch Wasserräder in Betrieb gesetzten Mahlmühlen betrug 2300, die der Windmühlen, welche vorzugsweise in den sibirischen Kreisen des Gouvernements angewendet werden, 2500. —

Unter den Zweigen der einheimischen, landwirthschaftlichen Betriebsamkeit ist der zunächst wichtige die **Viehzucht.** Der Grund ihrer Bedeutsamkeit wird am leichtesten ersichtlich werden, wenn wir den Viehbestand des Gouvernements in neuster Zeit mit Zahlen darlegen.

	Das Gouvernement hatte im Jahre 1843 nach Ogarów	1846 nach Arséniew
Pferde	584,270 Stück	697,981 Stück
Hornvieh	633,400 ,,	615,147 ,,
Ordinäre Schafe . . .	621,800 ,,	827,292 ,,
Veredelte Schafe . . .	534 ,,	1,648 ,,
Schweine	285,000 ,,	290,222 ,,
Ziegen	43,700 ,,	31,772 ,,

wobei nicht unbemerkt bleiben darf, dass im Jahre 1846 an der Seuche mehr als 57,000 Stück Vieh fielen. Die besten Weiden trifft man im schadrinskischen Kreise, weshalb auch dort die grösste Vieh- und besonders Pferdezucht getrieben wird. Es gibt dort reiche Bauern, die Tausende von Pferden in Heerden (tabúni) besitzen und an Hornvieh zählte man im schadrinskischen Kreise allein schon gegen 514,000 Stück, also beinahe $^5/_6$ des ganzen Betrages. Es gibt keinen Ackerbau treibenden Landmann, der nicht wenigstens Ein Pferd besässe. Dass an der Obwa besonders kräftige, flinke und schöne Pferde gezogen werden, haben wir schon oben S. 294 erwähnt. Die fünf Stutereien, welche das Gouvernement aufzuweisen hat, sind nicht im Interesse des Handels, überhaupt nicht des Gewinnes, sondern nur des Vergnügens wegen von reichen Gutsbesitzern angelegt worden[224]). Die Stuterei zu Kapilínsk gehört dem Grafen Stróganow, die zu Sludsk den Fürsten Golizyn, die zu Siwínsk den Herren Fsewolóschski, die zu Tubúk dem Herrn Jarzów und die zu Kujásch der Frau Subówa. Ogarów drückt sein Bedauern darüber aus, dass diese Stutereien auf die Veredlung des einheimischen Pferdes nicht den Einfluss äussern, den sie äussern könnten. Allerdings halten die Gutsbesitzer streng auf reines Blut ihrer arabischen, englischen und andern Renner, halten die Beschäler nur für eigene Stuten und lassen selbst solche Pferde, die auf den Stutereien mit Fehlern behaftet erhalten werden, wohl niemals dem Handel übergeben.

Ueber die Beschaffenheit des einheimischen Hornviehes haben

224) Man vergleiche hierzu oben S. 295.

wir uns schon oben S. 292 ausgesprochen. Unter der ländlichen Bevölkerung gilt der für einen wahren Armen, der nicht im Besitze einer Kuh ist. Der ununterbrochen niedrige Preis des Rindfleisches und die bedeutende Menge Butter, die zu jeder Zeit auf den Markt gebracht wird, dürften kein ungünstiges Zeugniss von der Ausdehnung der einheimischen Rindviehzucht ablegen. Ordinäre Schafe hält der Landmann der Wolle und des Fleisches wegen; ein Versuch, Merinos einzuführen, hat nicht glücken wollen. Auf die Schweinezucht wird im Allgemeinen keine sonderliche Aufmerksamkeit verwendet; das Fleisch des Schweines ist hier nicht so beliebt wie anderwärts und der Abwurf vom Handel mit Schweinsborsten, so beträchtlich derselbe auch an und für sich ist, steht doch zu den Erträgnissen der Pferde- und Rindviehzucht in zu untergeordnetem Verhältnisse. Die Zahl der zahmen Rennthiere, auf deren Zucht, wie wir schon oben S. 297 angegeben haben, der ganze Haushalt der Wogulen beruht, hat für das Bereich des Gouvernements Perm bis jetzt noch nicht ermittelt werden können. Man nimmt an, dass reiche Wogulen mehrere Tausende von Rennthieren besitzen, dass es unter ihnen aber auch arme oder verarmte Individuen gibt, die nicht ein einziges haben.

Krankheiten und Seuchen versetzen der Viehzucht im permer Lande oft harte Schläge. Wenn im Jahre 1843 nur 240 Pferde und 5458 Stück Rindvieh in Folge von Ansteckung fielen, so war das noch ein sehr geringes Opfer. Leider ereignet es sich öfters, dass Krankheiten unter dem Vieh in fünf und sechs Kreisen zu einer und derselben Zeit wüthen. Am meisten werden gefürchtet die sogenannte sibirische Rindviehpest, die Klauenseuche und der Hautausschlag.

Die Bienenzucht, ein fernerer Zweig der einheimischen, landwirthschaftlichen Betriebsamkeit, ist hauptsächlich in den südwestlichen Kreisen, in den Städten Krasnoufimsk, Ossa und Ochansk zu Hause und wird dort von den Baschkiren, Tepteren und Tscheremissen mit Vorliebe betrieben, während die Russen die Neigung dazu mehr und mehr verlieren. Die Landwirthe stellen die Bienenstöcke selten in der Nähe ihrer Wohnungen, sondern meist in den Wäldern, oft 2 bis 3 Meilen von ihrem Wohn-

orte entfernt, in verschiedenen Richtungen auf. Das ist um so vortheilhafter, je mehr die Biene Freiheit und Ungestörtheit liebt, bringt aber auch den Nachtheil, dass man die Stöcke auf diese Weise nicht gehörig überwachen kann. Viele Schwärme gehen dabei vor Kälte oder aus Mangel an Nahrung unter, so dass oft kaum 10% der Stöcke überwintern und von neuen Stöcken im Sommer die Hälfte verschwindet, ehe der Landwirth sich einstellt. Der permsche Honig, meist als Lindenhonig in den Handel gebracht, hat sich von jeher durch drei vorzügliche Eigenschaften, durch Weisse, Aroma und sehr feinen Geschmack ausgezeichnet. So ist auch permsches Wachs eine sehr gesuchte Waare. Im Jahre 1843 kostete auf dem Markte zu Ochansk das Pud feinsten Honigs 23, die niedere Sorte etwa 18 Rubel Banko. Im Jahre 1846 lieferte das Gouvernement 17,500 Pud Honig, im Preise von 5 bis 7½ Silberrubel oder von 17½ bis 26¼ Bankorubel. In demselben Jahre wurden auf Grund der einheimischen Bienenzucht, besonders in den Kreisen von Jekatherinburg und Schadrinsk in den dortigen Wachsbleichen, Wachskerzenfabriken u. s. w. für 57,400 Silberrubel Wachswaaren angefertigt.

An Oel wurde in den einheimischen Oelmühlen in demselben Jahre ein Quantum im Werthe von 15,000 Rubel Silber, grösstentheils für den innern Verbrauch, erzeugt.

Im engsten Zusammenhange mit den Erträgnissen des einheimischen Ackerbaues stehen die permschen Branntweinbrennereien. Sie sind theils kaiserliche, theils Privat-Anlagen und können jährlich 1,791,193 russische Eimer (Wedro) [225] Branntwein liefern. Nach einigen Umbauten sind die Brennereien neuerdings so eingerichtet, dass die talitzkische 300,000 russische Eimer und die jertarskische, welche beide der Krone gehören, ebensoviel, und von den Privatbrennereien: Michailowsk 179,000, Bikbardínsk ebensoviel, Nicolajéwsk I. 176,000, Tuschowsk 178,000, Alexandrówsk 176,000, Nicolaebojéwsk 287,000, Nizýnsk 173,000 und Nicolajewsk II. 16,000 Eimer zu liefern im Stande sind. Die letzgenannte Anstalt verwendet statt des Roggens Kartoffeln. Nach Arséniew wurde im Jahre 1846 im Gouver-

225) 1 russisches Wedro = 0,1788 preuss. Eimer.

nement Branntwein zu einem Werthe von 400,000 Rubel Silber gebrannt.

In welchem Verhältnisse Ackerland und Wiesengrund im Permschen zu dem mit Wald bestandenen Boden stehen, haben wir oben S. 43 bereits angegeben. Von den 19,927,680 Desätinen permscher Waldung bilden 8,770,480 Desätinen Eigenthum der Krone und 4,485,300 Des. Eigenthum des Adels. Den grössten Theil des Restes haben Krone und Privaten in gemeinschaftlichem Besitze.

Nach Wológda und Archangel ist Perm das waldreichste Gouvernement Russlands. So ungleichmässig aber sind die Wälder in seinem Bereiche vertheilt, dass angebautes Land und bewohnte Ortschaften im tscherdynskischen und werchoturischen Kreise wie Oasen erscheinen, während sich in den vom Walde ausserordentlich entblössten Kreisen von Kamüschlow und Schadrinsk dem Anblicke fast nichts als Felder bieten. In den Kreisen von Solikamsk, Perm, Kungur und Krasnoufimsk sind die Wälder noch um so dichter, je näher sie dem Uralgebirge liegen und im Kreise von Ossa finden wir sie am schönsten längs der orenburger Grenze, in der Entfernung von den grossen Wasserstrassen des Landes. Die Kreise von Ochansk, Irbit und Jekatherinburg halten zwischen den waldreichen und waldarmen so ziemlich die Mitte.

Die **Waldnutzung** im Gouvernement steht nicht im richtigen Verhältnisse zum Nachwuchs der Hölzer; im Allgemeinen gehen die Holzbestände von Jahr zu Jahr zurück, da der Holzverbrauch bis ins Ungeheure gestiegen ist. Hauptsächlich sind es die zahlreichen Eisenhohöfen, Frischhütten, Schweiss- und Puddelöfen, so wie die Kupferhüttenwerke, welche alljährlich in Erstaunen setzende Massen von Brennmaterial verschlingen, unabhängig von den Holzquanten, deren Aufwand durch die bergmännische Zimmerung auf den Goldwäschereien, den Kupfer- und Eisensteingruben nothwendig gemacht wird. So wurden z. B. während unseres Aufenthaltes am Ural auf der Goldgrube Säwerne, die circa 120 Schächte zählte, von denen gewöhnlich 5—8 im Betriebe standen und jährlich 8 bis 12 Millionen Pud Goldsand lieferten,

jedes Jahr an 30,000 Stämme Holz verbraucht. Wenn auch die Salinen an der Kama nicht so viel Brennmaterial in Anspruch nehmen, wie die Hüttenwerke des Landes, so hat sich doch ihr jährlicher Verbrauch mit der Zeit auf 135,000 Kubikfaden (1 Faden = 7 Fuss engl.) gehoben, und einen der empfindlichsten Holzverluste bringen die 5 — 600 Fahrzeuge, die jährlich im Gouvernement erbaut und, ohne in dasselbe zurückzukehren, mit Eisen, Salz u. s. w. beladen, den Häfen der untern Kama und der Wolga zugeführt werden. Was endlich noch durch die Bevölkerung des Landes, die bei Heizung ihrer Wohnungen auf Brennmaterialersparung noch sehr wenig bedacht ist[226]), selbst nicht verwüstet wird, das kommt auf Rechnung der Waldbrände, die oft Millionen Stämme in wenigen Tagen verzehren und nirgends ausser in Nordamerica so häufig und so zerstörend auftreten, wie am Ural und in dem sich von hier nach Archangel hinziehenden Landstriche[227]).

Von Holzcultur im engern Sinne, welcher den jährlichen, enormen Holzabgängen gegenüber die grösste Verbreitung im Gouvernement zu wünschen wäre, kennen wir aus eigner Anschauung nur die durch Saat erzielte, schöne Kieferanpflanzung auf dem Kupfersandsteinboden der zu dem fürstlich butéraschen Eisenhüttenwerke Jugokámsk gehörigen Herrschaft, die der Beachtung und Nachahmung eines jeden Beamten am Ural empfohlen werden darf, dem es am Herzen liegt, auch die Forstnutzung der seiner Verwaltung anvertrauten Güter für spätere Zeiten nach Möglichkeit zu sichern.

Gegenstand des Handels ist das Holz nur in dem westlichen Theile des tscherdynskischen Kreises. Dort haben die kaiserlichen Bauern, welche an den Ufern der Kóssa (s. oben S. 60 u. f.), am Lológ und an der Wesliána wohnen, keinen bessern, weil beständigen Broderwerb, als den durch Fällen und Flössen von

226) Auf den Privatgütern werden die Waldungen von den Leibeigenen mit Erlaubniss ihrer Herren unentgeldlich benutzt.

227) An den Waldbränden sind meist die Landleute Schuld, die selbst im Sommer, namentlich auf der Reise, nie anders im Walde übernachten als bei einem Feuer, das sie dann des Morgens, wenn sie die Stelle verlassen, nicht immer gehörig auslöschen.

Brennholz für die Kamasalinen. Im Jahre 1843 wurde bloss von den Besitzern der Salinen zu Ussóllie für 230,000 Rubel Banko Holz bestellt und zu einem beträchtlichen Theile im Voraus bezahlt.

Aus Kiefernholz, das man in Erdgruben nicht in Brand gerathen, sondern nur glimmen lässt, wird im tscherdynskischen, werchoturischen, krasnoufimskischen und permschen Kreise nach Popow jährlich an 15,000 russ. Eimer Theer und Pech bereitet, das die Bauern auf den Schiffswerften und in den Hüttenwerken immer mit Vortheil absetzen.

Die in den Wäldern wild wachsenden Sträucher bleiben für den Haushalt der Bevölkerung durchaus nicht ohne Benutzung. Sie liefern die Beeren zur Nalífka-Bereitung, zu der namentlich Vogelbeeren *(Rewína, Sorbus aucuparia)* und Himbeeren, auch Erdbeeren und schwarze Johannisbeeren verwendet werden. Am Ural wird 10—15jährige Vogelbeer-Nalífka (Rewínofka) auf der Tafel von Vielen ebenso gern gesehen, wie Champagner. Auf einen Eimer (Wedro) frisch gesammelter Beeren nimmt man ziemlich einen ganzen Eimer, wo möglich vorher mittelst Birkenkohle gereinigten Branntweins, bringt beide in eine grosse, weithälsige Glasflasche und setzt sie 5 bis 6 Wochen der Wärme, am besten der Sonnenwärme aus. Im Laufe dieser Zeit gehen die ausgesogenen Beeren zu Boden und die klare Nalífka-Flüssigkeit nimmt den obern Theil des Gefässes ein, wird abgegossen und wenn's beliebt, mit etwas Zucker versetzt und auf Flaschen gefüllt. Manche lassen den Branntwein drei und vier Monate über den Beeren stehen, pressen auch nach Abguss der obern klaren Flüssigkeit die Beeren leicht aus und bereiten dadurch eine zweite Nalífkasorte. Nalífka bedeutet übrigens so viel wie Aufguss, vom russischen Zeitwort naliwát, aufgiessen.

Schon oben (S. 267 u. f.) haben wir erwähnt, dass der permische Landmann eine sehr grosse Zahl der in den Wäldern wildwachsenden, theils giftigen Pflanzen als Heil-, als sogenannte Hausmittel verwendet. Ein ausgedehnter und gewiss in den meisten Fällen recht schädlicher Gebrauch wird von der im Russischen Woronétz genannten Pflanze gemacht, die eine Varietät von Schwarzwurz, *Artaea spicata* zu sein scheint. Die

Wurzel dieser Pflanze wird 12 Tage lang in Branntwein gelegt und dieser dann besonders von Frauen zur Herstellung regelmässigen Blutumlaufs und zur Beseitigung des weissen Flusses getrunken. Der Genuss dieses Mittels soll erst Schwindel und schweres Athmen herbeiführen, das Gesicht bisweilen schwarz werden lassen, schliesslich Ohnmacht oder sehr festen Schlaf verursachen, darauf aber vollständige Genesung bringen. Bärlapp, *Lycopodium*, ist namentlich im tscherdynskischen Kreise das gewöhnlichste Mittel gegen Verstopfung. Man trocknet und pulvert ihn und gibt davon auf ein Mal zwei Theelöffel in warmem Quass ein und wiederholt die Dosis, wenn in drei Stunden keine Wirkung erfolgt ist. An Magenschwäche Leidende kauen die rohe Wurzel von Klee, *Trifolium;* gegen Zahnschmerzen pflegen Erdbeerwurzel und von *Daphne mezereum* – Wurzel abgeschälter Bast aufgelegt zu werden, unbeachtet der Zahnfleischgeschwulst, die letzterer immer verursacht. Mit Büscheln aus Wermuth, *Artemisia absinthium*, und Eberraute räuchern die Bauern, um Ungeziefer zu vertreiben. Weisse Nieswurz, *Helleborus albus*, gebrauchen sie hauptsächlich in den sibirischen Kreisen des Gouvernements zur Herbstzeit, wenn sie die Pferde vor Beginn der Winterarbeit von der Weide nach Haus nehmen, angeblich mit stets gutem Erfolge, gegen Natiok, eine dort noriza genannte Krankheit, bei der sich die Brust des Pferdes mit Blut füllt und am Halse Geschwüre entstehen. Die Pflanze wird zu diesem Behufe in getrocknetem und gepulvertem Zustande dem Hafer eingestreut.

In den uralischen Hüttenbezirken wird das Fällen des Kohlholzes grösstentheils im Frühjahr und Sommer, zum Theil aber auch im Winter vorgenommen; die Verkohlungsarbeiten selbst beginnen zu Ende des Sommers und werden zu Anfange des Winters beendet. Auf den Hüttenwerken von Bogoslówsk werden zu einem Meiler 10 bis 20 Faden Holz genommen, der Faden 3½ Arschin lang, breit und hoch. Aus einem Meiler von 20 Faden werden 70 bis 80 Korb Kohlen à 20 Pud oder 48% nach dem Maasse erhalten. Beim Schmelzen wird stets die im letztvergangenen Herbste erzeugte Kohle verwendet.

Wir verdanken Herrn Oberst Schulze, Mitgliede der Bergregierung zu Jekatherinburg und Referenten in allen Forstange-

legenheiten, folgende auf vieljährigen Beobachtungen beruhende Zusammenstellung über die Resultate der Holzverkohlung auf den kaiserlichen Eisenhüttenwerken des Urals im Vergleiche zu denen auf denjenigen Privathüttenwerken, welchen von Seiten der Krone Arbeiter auf ewige Zeiten abgetreten worden sind und die unter näherer Controle der Bergregierung stehen (auf Hüttenwerken na possessionom prawe).

Holzart	Aus 20 fadigen[228]) Meilern werden Körbe Kohlen erhalten		Also auf letztern Körbe weniger
	auf den Kronshütten	auf den näher bezeichneten Privathütten	
Kiefernholz	92	81	11
Gemischtes Nadel- und Unterholz	72	70	2
Fichten- und Weisstannenholz	85	66	19
Birkenholz	68	52 2/3	5 1/3

Diese Tabelle spendet den mit der Köhlerei betrauten kaiserlichen Ingenieuren grosses Lob. Die Generaldurchschnitte, welche den bei der Bergregierung eingegebenen Rapporten entnommen sind, mögen an und für sich ganz richtig sein; aber man darf auch die verschiedene Grösse der Kohlenkörbe nicht ausser Acht lassen, denn bekanntlich hält der Korb auf den Kronshütten 22,565 Kubikwerschok, auf den Privathütten hingegen ist derselbe verschieden, wie wir uns durch eigene Messung überzeugt haben; z. B. in Alapajewsk hält der Korb 22,664, in Newiansk 27,684 Kubik-Wersch. Für die Vergleichung kann Schulze's Tabelle also nur nach einer Modification Werth haben, welche die verschiedene Grösse der Kohlenkörbe berücksichtigt.

Nach einem Durchschnitte aus dem Betriebsjahre 1847 kostet auf dem fürstlich butéraschen Eisenhüttenwerke Bissersk die Darstellung eines Korbes Kohlen, dessen mittleres Gewicht 23 Pud 20 Pfund beträgt:

---

228) Ein Faden Holz ist 15 Arschin lang, 1 3/4 Arsch. breit, 1 3/4 Arsch. hoch.

2/5 Faden Meilerholz (à 3½ Arschin lang, eben so breit und hoch) im Werthe von	1 Rub.	51 Kop.	Banko[229])
Köhlerlohn an baarem Gelde . .	1 ,,	18 ,,	
,, ,, Roggenmehl bei einem Preise desselben von 1 Rub. 18 Kop. pro Pud	— ,,	17 ,,	
Köhlerlohn an Graupen und Salz .	— ,,	3 ,,	
Verbrauch eiserner und hölzerner Instrumente	— ,,	4 ,,	
In Summa	2 Rub.	93 Kop.	B.

Die Ueberfuhr von den Verkohlungsstätten im Walde bis auf den Hüttenplatz kam in dem genannten Jahre für 1 Korb Kohle — Rub. 77 Kop. B. zu stehen.

Während in Bissersk der Faden Meilerholz oben mit 3 Rubel 78 Kop. B. in Rechnung gebracht worden ist, kostete derselbe auf dem benachbarten Eisenhüttenwerke Kusíe-Alexandrowsk nach einem Durchschnitte aus dem Jahre 1843 4 Rub. B. Aus einem solchen Faden Holz wurden durchschnittlich 2 Korb 2 1/16 Maas (1 Korb = 10 Maas) Kohlen zu einem Gewichte von 66 Pud 7½ Pfund erzeugt und die Productionskosten auf 1 Korb betrugen an Löhnen u. s. w. einschliesslich des Lohnes für den Köhlereiaufseher 3 Rub. 50 1/8 Kop. B.

Herr Bergingenieur-Lieutenant Romanówski II. hat die Kohle verschiedener uralischer Hölzer so wie die aus uralischem Torf erzeugte Kohle chemisch untersucht und gefunden, dass

die Kohle	hält % flüchtige Theile:	Asche:
aus 1jährigem Kiefernholze . . .	98,14	1,85
,, ,, Lerchenholze . . .	98,96	1,04
,, ,, Fichtenholze . . .	95,60	1,40
,, Weisstanne	96,24	3,76
,, Birkenholze	96,76	3,23

229) D. h. 1 Rub. 51 Kop. kostet das Fällen, Schneiden, Spalten und Legen des Holzes, denn der Werth desselben an und für sich wird nicht in Anschlag gebracht.

aus Espenholze	97,52	2,48
,, Torf von Bogoslowsk	65,84	34,16
,, ,, ,, Nischne-Issettsk . .	82,46	17,54
,, Torf 1ster Sorte von Alapajewsk	89,48	10,52
,, ,, 2ter ,, ,, ,, ,,	84,80	15,20

Je mehr sich die Bevölkerung im Gouvernement ausdehnt, je lichter die Wälder werden, um so mehr nimmt die **Jagd** auf wilde Thiere ab. Kostbares Pelzwerk liefernde Thiere werden jetzt viel seltener getroffen als früher; die Jagd auf sie wird von Jahr zu Jahr schwieriger und bringt dabei doch immer weniger ein. Daher kommt es, dass es jetzt nur noch im tscherdynskischen, solikamskischen und werchoturischen Kreise Leute gibt, die aus der Jagd zeitweilig ein Gewerbe machen. Ununterbrochen mit der Jagd beschäftigt sind nur die Wogulen. Auf den Messen zu Irbit bilden zwar die Felle wilder Thiere einen ausserordentlich wichtigen Handelsartikel, aber das Gouvernement Perm selbst liefert nur wenig davon auf den Markt; die meisten solcher Waaren kommen aus dem nordöstlichen Sibirien. Zur Erleichterung der einheimischen Jagd besteht in den Hauptstädten der genannten drei Kreise ein von dem Staate angeordneter, öffentlicher Pulververkauf.

Die interessanteste Jagd am Ural, aber auch die gefährlichste sowohl für In- wie für Ausländer ist die Bärenjagd. Sie wird auf mehrfache Weise ausgeführt. Am sichersten geht man, wenn man in der Nähe des Ortes, wo der Bär ein Thier zerrissen und angefressen hat, aus Aesten und Zweigen einen Schirm baut oder auf einem Baume einen Sitz zurecht macht. Der erfahrene Bärenjäger ersieht aus der Fährte die Grösse des Thieres, vergleicht damit die Quantität Fleisch, die er von dem zerrissenen Thiere zu sich genommen hat und bestimmt nun, ob diese Portion auf 1, 2 oder 3 Tage für ihn ausreichen könne, nach deren Verlaufe der Bär sich eine neue zu holen kommt; hierbei belauert ihn der Jäger und irrt sich selten in der Zeit.

Eine andere, interessantere Art von Bärenjagd stellt man in Gesellschaften zur Zeit des Spätherbstes an, wenn ein frischer

Schnee gefallen ist. Haben 3 bis 4 Jäger die frische Spur eines Bären aufgefunden, so verfolgen sie diese mit einer Meute abgerichteter, uralischer Haushunde, der oben S. 297 erwähnten Spitzart[230]), oft sechs Stunden weit und darüber. Ist der Bär erreicht, so lässt man ihn von den Hunden eine Zeit lang beunruhigen, wohl wissend, dass er, des Geschmeisses bald überdrüssig auf einen Baum steigt, von wo ihn die Kugel herabholt. Doch kann diess nie einem einzelnen Jäger ohne Reserveschützen zu wagen angerathen werden, da der Bär in den seltensten Fällen in Folge eines Schusses getödtet wird und Beispiele gar oft vorgekommen sind, dass angeschossene Bären Schützen ohne Bedeckung zerrissen haben.

Oder man wartet das Ende des Winters, die Zeit ab, ehe der Schnee in grössern Massen zu thauen beginnt, wo der von der Sonne des Tages aufgeweichte Schnee in der Nacht zu einer harten Kruste gefriert. Diese Kruste ist stark genug, um die Hunde und den auf 3 Fuss langen und 3 Zoll breiten Holzleisten gehenden Jäger zu tragen. Der Bär wird dann in dem Erdloche, in welchem er den Winter verschlief, so lange geneckt und gereizt, bis er endlich brummend hervorbricht, aber im Nu packen und zwicken ihn die Hunde von allen Seiten, und wenn er auch diese Stück für Stück mit seinen breiten Tatzen so unsanft von sich wegschiebt, dass sie auf der Eisfläche ziemlich weit abgleiten, so gibt er doch dadurch, dass er bei seiner Schwere plump durch die Kruste in die Schneemassen fällt, dem Jäger Zeit genug, mehr als eine Kugel auf ihn abzusenden.

Zur Bärenjagd gehört Muth, eine sichere Hand, ein gutes Gewehr und dabei ein Beil im Gürtel. Ein guter Bärenjäger wird auch am Ural mit Achtung genannt; da, wo er lebt, kennt die ganze Umgegend die Zahl seiner Jagdtriumpfe und er wird Fremden gezeigt als der Mann, der so und so viel Bären erlegt hat. Auf dem Eisenhüttenwerke Bissersk kannten wir einen noch

230) Von den im werchoturischen Kreise gebräuchlichen Jagdhunden sagt Malgin im russ. Lässnoi- (Forst-) Journale III, S. 227 u. f.: sie haben ein sehr langes Flockhaar, eine buschige Ruthe, ein spitzes Maul und dünne kurzbehaarte Beine. Man füttert sie spärlich und 1 oder 2 Tage vor der Jagd lässt man sie ganz ohne Futter.

jungen Magazinverwalter Namens Wälich, der bereits zehn, und einen bejahrten Kirchendiener Ponomarów, der einige und vierzig Bären erlegt hatte.

Im werchoturischen Kreise ist die offne Jagd auf Bären seltner, als das Einfangen derselben in Fallen. Ein alter Bär wird mit 35 bis 40 Rub. Banko bezahlt, von denen 20 bis 25 auf die Haut und 10 bis 15 Rubel auf das Fett kommen. Das Fleisch des Bären geniesst der Russe nicht. Ein Bärenpelz — man braucht zu ihm drei Häute — hält auf der Reise im Schlitten ungemein warm, wegen seiner Schwere aber, bei der man nur sehr kurze Strecken in ihm zu Fusse gehen kann, wird er doch höchst unbequem.

Die Elendthierjagd verlangt nicht bloss die Unterstützung der mehrfach erwähnten Hunde so wie die eines guten Gewehres, sondern für den Jäger auch bedeutende Körperkraft, viele Erfahrung und kaltes Blut. Denn man hat Beispiele, dass ein zu hitzig verfolgtes Elen dem Hunde wie dem Jäger ernstlich zu Leibe geht. Diese Jagd wird das ganze Jahr hindurch ausgeübt, am ergiebigsten aber ist sie beim Eintritte des Frühjahrs, bei fester und dünner Schneedecke, auf welcher das Elen sehr schnell ermüdet und von Zeit zu Zeit still steht, wenn auch nur auf einige, wenige Augenblicke. Selbst wenn der Jäger Erfahrung hat und diese Augenblicke zu nutzen versteht, kommt es vor, dass er ein Elen zwei Tage lang ununterbrochen verfolgt und dabei 10 bis 17 deutsche Meilen auf Schneeschuhen zurücklegt. Mit den kleinen am Ural sehr üblichen Büchsen wird ein Elen nie ohne drei bis fünf und oft nur erst durch eine noch grössere Anzahl von Schüssen erlegt. Im Herbst verfährt man anders. Da ein ganzes Heer von Hunden in dieser Jahreszeit nicht im Stande sein würde, das Elen zu ermüden, so handelt es sich hauptsächlich darum, dass die Hunde das Thier bis zur Ankunft des Jägers stellen. Zu diesem Behufe beschreiben sie anfangs nur weite Kreise um das Thier und bellen es nur mässig an; ist der Jäger aber heran, so erschrecken sie es durch immer lauteres Anschlagen. Auf diese Weise werden von guten Hunden oft ganze Rudel Elendthiere gestellt. Dass das Elen bei grosser Sommerhitze gegen Mücken und Schnaken Zuflucht in Flüssen und Sümpfen sucht, haben wir

schon oben S. 305 angedeutet. Bei dieser Gelegenheit wird das Elen von dem sich ohne Hund heranschleichenden Jäger am bequemsten erlegt, nur müssen ihm die Lagerplätze genau bekannt sein und er, wie Malgin versichert, weit schiessen können, weil das Thier in diesem Falle für die Witterung des Menschen äusserst empfindlich sein soll. Die Wogulen fangen wohl die meisten Elendthiere (wie auch wilde Rennthiere) in sogenannten Wolfsgruben, zu denen man durch Fällen und Horizontallegen der Bäume Gassen macht.

Ein alter Elen-Hirsch wiegt 15 bis 20 Pud (525 bis 700 preuss. Pfund), ein zweijähriger 11 bis 14 Pud (385 bis 490 Pfd.). Drei und mehrjährige (am Ural Büki, Ochsen genannt) verlieren im September durch die Brunst bedeutend an Gewicht. An Talg, der vortrefflich und im Handel sehr gesucht ist, geben sie 20 bis 55 Pfund. Während unseres Aufenthaltes am Ural wurde das Elenfleisch immer unter dem Preise des Rindfleisches, das Pfund mit 4 bis 6 Kopeken Banko verkauft. In einem Lande, wo, wie am Ural, fast nur Kuh- und äusserst selten Ochsenfleisch in den Handel gebracht wird, liefert das Elendthier willkommenes Materiale zu Beefsteaks. Lippen, Zunge, Nieren und Ohren werden von den Russen sehr hoch geschätzt. In der Umgebung von Werchotúrie und Kuschwa wird nach Malgin die Elenshaut je nach der Grösse für 15 bis 26 Rubel B. verkauft (zu Krestowosdwischensk sahen wir Häute von mittlerer Grösse für 6 und 8 Rub. Banko aus erster Hand verkaufen), während ein ganzes Thier, wenn es ausgewachsen ist, mit 50 und 60, sonst mit 25 bis 40 Rub. B. bezahlt wird. Im goroblagodatskischen Kreise (Kuschwa, Nischne- und Werchneturinsk etc.) allein, obschon dessen zu Berg- und Hüttenarbeiten verpflichtete Mannschaft nur wenig Zeit der Jagd widmen kann und obschon unter dieser ein gutes Gewehr eine Seltenheit ist, werden dennoch in halbweg guten Jahren 250 bis 300 Stück Elendthiere zu einem Werthe von 12,000 bis 18,000 Rub. Banko erlegt.

Die Jagd auf das gemeine Eichhorn wird am Ural in einer Ausdehnung betrieben, wie wohl an keinem andern Punkte der Erde, obschon ein reiner, wintergrauer Balg nur zu ¼ Rub. B. aus erster Hand verkauft zu werden pflegt. In allen Theilen

des Gouvernements, wo es nur Nadelwaldungen gibt, wird im Winter Jagd auf das Eichhorn gemacht, und diese fällt um so ergiebiger aus, je samenreicher die Waldungen sind.[231]) Da das Thier erst in der Mitte des Octobers zu rauhen anfängt, beginnt die Jagd nicht vor Mitte oder Ende Novembers. Ein noch unerfahrener Jäger erlegt mit einem mittelmässigen Hunde in einem Tage 5 bis 10 Stück. Mit einem Paar guter Hunde dagegen kann ein erfahrener Jäger an einem kurzen Novembertage auch 20 bis 35 Stück erlegen und manchmal kommt es vor, dass er nicht Zeit findet, alle zu schiessen, die von einem Hunde gefunden und gestellt werden. Im goroblagodatskischen Kreise allein werden jährlich 24,000 bis 34,000 Eichhörnchen im Werthe von 5000 bis 8000 Rubel Banko geschossen.

Zobel und Kidóski (s. oben S. 304) werden im werchoturischen Kreise, im Osten des permschen und im kungurschen Kreise noch am häufigsten gejagt. Das Fell des uralischen Zobels gilt je nach seiner Güte 5 bis 20 Rub. B., lohnt also gering die grosse Mühe, mit der man, von Hunden unterstützt, das kluge Thier oft Tage lang und viele Meilen weit von einem Baume zum andern zu verfolgen hat.

Die Hasenjagd bildet hier nicht wie ziemlich im ganzen Westen Europas ein gewöhnliches Vergnügen. Nur die weissen Winterfelle werden (wie in ganz Sibirien) geachtet und das Stück mit 25 bis 30 Kop. B. bezahlt. Der Russe benutzt vom Hasen für gewöhnlich nur den Balg und wirft das Fleisch weg, das der Wogule dagegen mit Vergnügen verzehrt. Am Ural lernten wir nur einen einzigen leibeigenen Beamten kennen, der nach deutscher Weise zubereiteten Hasenbraten mit Appetit verzehrte. Nach Popow werden im tscherdynskischen Kreise jährlich an 2000 Stück geschossen. Im goroblagodatskischen Kreise werden die Hasen fast nie geschossen, sondern gewöhnlich mittelst schwe-

231) Ein zweijähriges, weibliches Eichhorn macht im Jahre vier Würfe und der erste Wurf bringt in demselben Jahre wieder zweimal und der zweite einmal Junge. Auf dieser ausserodentlichen Fruchtbarkeit des Eichhorns beruht das Sprichwort der uralischen Jäger: »Schon ein Eichhorn wirft den Jasak (Steuer, s. oben S. 340) eines Mannes.«

rer Fallklötze gefangen, unter welche ein Köder von Birken- und andern Zweigen, von deren Rinde sie sich nähren, gelegt wird.

Dachse werden nur selten von den Baschkiren des ossinskischen Kreises geschossen oder gefangen. Füchse, Wiesel und Ratze, Baummarder, Wölfe und Luchse pflegen selten Gegenstand besonderer Jagd zu sein und werden meist auf der Jagd nach andern wilden Thieren nebenbei erlegt.

Rothhirsche werden zwar am Ural ziemlich häufig angetroffen, aber nur sehr selten geschossen, indem die einheimischen Jagdhunde nicht im Stande sind, dieselben einzuholen und zu stellen. Man wird ihrer nur dann habhaft, wenn man sich, ihre Spur auf dem ersten Herbstschnee verfolgend, heranschleicht oder wenn man ihnen im Sommer bei starker Hitze, die sie in Flüsse und Sümpfe treibt, auflauert. Ein starker Hirsch pflegt mit 30 Rub. Banko bezahlt zu werden.

Die Jagd auf Haselhühner *(Tetrao bonasia)*, die zu dem gewöhnlichsten und zahlreichsten Federwild der uralischen Wälder gehören, beginnt gewöhnlich mit Ende August oder in den ersten Wochen des September und dauert bis Ende October oder Mitte November. Sobald Heidel- und andere Wald-Beeren reifen, fliegen Hähne, Hühner und Junge volkweise zusammen; um die Mitte September werden die Völker dadurch, dass sich mehrere vereinigen, am stärksten und gegen Ende dieses Monates treten sie ihre Wanderungen an, während welcher sie kaum länger als 6 bis 8 Stunden an einer und derselben Stelle bleiben. Die Grösse der Völker und das dieser entsprechende Rauschen, man möchte beinahe sagen Klappern der Flügelschläge beim Aufsteigen überrascht oft selbst erfahrene Jäger. Man findet die Völker am leichtesten am frühen Morgen oder 2 bis 3 Stunden vor Sonnenuntergang, weil sie um diese Zeit am lautesten sind und auch auf die Pfeife des Jägers am vernehmlichsten antworten. Regel ist, die Jagd stets mit den zu äusserst sitzenden, alten Hähnen zu beginnen und erst von diesen gegen die Mitte, zu den alten Hühnern und zu den Jungen überzugehen, denn, wenn man gleich anfangs auf die mittleren schiesst, sprengt man das ganze Volk nach den verschiedensten Richtungen auseinander. Windiges Wetter ist auch hier das ungünstigste zur Hüh-

nerjagd, indem das Rauschen der Bäume den Flügelschlag schwer hörbar macht und die Hühner dann auch auf das Locken des Jägers nicht antworten. In einem Districte, wie der goroblagodatskische, werden in einem Jahre je nach den Witterungsverhältnissen 5000 bis 9000 Stück Hühner geschossen. Im Frühjahr und zu Anfange des Herbstes wird das Paar mit 30 und 35, im Spätherbste und Winter bis zur Mitte des Januar mit 40 und 50 Kopeken B. bezahlt.

Nach Malgin hat der fortwährend abnehmende, jährliche Ertrag der Jagden im Bereiche des goroblagodatskischen Districtes an Elendthieren, Eichhörnchen und Hühnern allein einen Geldwerth von 19,000 bis 26,000 Rub. Banko. Hierzu kommt noch in ungefährem Durchschnitt der Werth von 25 bis 30 Stück Rothhirschen, von 20 bis 25 Bären, 5 bis 6 Luchsen und Vielfrassen, etwa 150 Stück Zobeln und Mardern, 3000 Birk- und Auerhähnen und 2000 Hasen. Der Gesammtwerth dieser Jagderträgnisse betrüge demnach jährlich 31,000 Rubel B. Durchschnittlich dürften davon auf jeden Jäger 225 bis 310 Rubel kommen, während der Gewinn Einzelner sich jährlich auf 1000 Rub. belaufen mag.

Die oben S. 313 und 314 namhaft gemachten Arten wilder Enten und Becassinen werden an den Flüssen und Seen des Gouvernements hauptsächlich im Frühjahre in ausserordentlicher Menge erlegt. Die Berg- und Hüttenleute am Ural salzen sie ein und heben sie für den Winter auf. Eine frischgeschossene, grosse wilde Ente wird an der Koiwa, Liswa und andern Nebenflüssen der Tschussowaia mit 15 bis 20 Kopeken B. bezahlt.

In Deutschland dürfte es Manchen geben, der sich von der Jagd am Ural eben nicht die richtige Vorstellung macht. Der Deutsche, der, ein Jagdfreund, dorthin verschlagen wird, findet zwar anfangs ein unbeschreibliches Vergnügen daran, in den von niederem Rauch- und Feder-Wild wimmelnden Wäldern alles niederzuschiessen, was ihm vors Rohr kommt. Aber es bedarf keiner längern Reihe von Jahren und er ist abgekühlt; wenigstens beschränkt er seine Jagdausflüge, wenn seine Gewehre noch nicht blosser Wandschmuck geworden sind, auf zugängliche Ufer naher Teiche und Flüsse und auf die von zahlreichen Fuss- und

Fahrwegen durchschnittene Umgebung der Berg- und Hüttenwerke und sonst stark bevölkerter Ortschaften. Wer das dortige Terrain aus eigener Anschauung kennen gelernt hat, wer mit der Strenge der Kälte, mit der Tiefe des Schnees, mit der Unwegsamkeit der Wälder, mit der Ausdehnung und Bodenlosigkeit der Sümpfe persönlich vertraut geworden ist, der gelangt zur klaren Einsicht, dass es für den gebildeten Mann, welchem ausser dem Ortssinne, in Folge dessen sich der gemeine Russe in dichten und entlegenen Wäldern leicht zurecht findet, die Abgehärtetheit des Wogulen abgeht, im Innern der uralischen Wälder keine Jagd gibt. —

Ist auch nicht in Abrede zu stellen, dass die **Fischerei** in der Kama und an einigen Seen der südöstlichen Kreise vielen Ortschaften die Quelle des Wohlstandes ist und Capital und Menschenhände zahlreich in Bewegung setzt, so hat Ogarów dennoch Recht, wenn er die Fischerei des Gouvernements im Allgemeinen als eine solche bezeichnet, die bis Dato noch unbefriedigende Resultate gewährt. »Es dürfte schwer zu erklären sein«, sagt er, »weshalb das permsche Gouvernement trotz seiner ungemein zahlreichen und bedeutenden Gewässer sich eines guten Zustandes seiner Fischerei nicht rühmen kann. Die Kama ist mit ganz vorzüglich schmackhaften Fischarten so reich bevölkert und die übrigen Flüsse so wie die Seen des Landes sind nichts weniger als fischarm; bei alledem sind frische, lebende Fische überall, in Dörfern wie in Städten, (im Verhältniss zu den einheimischen Preisen der übrigen Lebensbedürfnisse) immerhin theuer. Das gemeine Volk begnügt sich aber mit gefrornen Fischen, wie sie aus dem Gebiete des Ob und des Uralflusses herbeigeführt werden, oder mit eingesalzenen Fischen, wie sie Astrachan und Pustosérsk liefern. Es ist wahr, aus einigen Seen des Gouvernements werden ununterbrochen Fische gefangen, aber wie bedeutungslos muss eine Fischerei, die jährlich 20 bis 30,000 Pud Fische liefert, da erscheinen, wo der Jahresbedarf über 200,000 Pud beträgt! «

Dem Reisenden, der bei seinen Wanderungen im Uralgebirge auch die Flüsse benutzt, ist Gharius, frisch gefangen

und frisch gesotten, ein zu jeder Tageszeit willkommener Leckerbissen. Im Sommer gelangt man auf Kahnreisen häufig an Stellen, wo die Berg- und Hüttenarbeiter quer über den Fluss zwei abgeästete Bäume gelegt und zwischen diese von einem Ufer zum andern eine Reihe Fischkörbe (mórdi) mit flussaufwärts gerichteten Oeffnungen angebracht haben. Ein Theil der den Reisenden begleitenden Leute wird dann damit beschäftigt, die Kähne nach Wegräumung der Hindernisse über diese Stelle wegzubringen, während der andere am Ufer rasch Feuer macht und einen Kessel, den man auf solchen Reisen stets mit sich führt, mit Flusswasser füllt und an einer schräg in den Erdboden gesteckten Stange über dem Feuer aufhängt. Den aus den Körben genommenen Ghariussen wird, wenn sie klein sind, Freiheit und Leben geschenkt, die grossen werden, ohne dass man sich (bei den dortigen Besitzverhältnissen) wegen Eigenthumsverletzung Gewissensscrupel zu machen hat, sofort geschlachtet, ausgenommen, gesotten und verzehrt. Tisch und Tischwäsche vertritt bei solchen, gewöhnlich unter heitern Scherzen improvisirten Mahlzeiten ein vielleicht 2 Fuss langes und 1 Fuss breites, frisch vom Baume abgeschlitztes Stück Birkenrinde. Der Reisende, der sich nicht des Undanks schuldig machen will, sorgt dafür, dass die Körbe oder mordi zwischen den Bäumen vor der Weiterreise wieder gehörig eingehängt werden. —

Die Benutzung der einheimischen Gewässer zum Fischfang erscheint in staatsöconomischer Beziehung kaum der Rede werth im Vergleiche zu der Benutzung derselben als Transportmittel. Die **Schifffahrt** des Gouvernements Perm oder, näher bezeichnet, die Ausfuhr der Kama ist im Verhältniss zu dem innern Handel und Verkehre Russlands colossal zu nennen. Ihre Hauptabsatzplätze sind Nischni-Nówgorod, während der jeden Sommer wiederkehrenden sechswöchentlichen Weltmesse, und die beiden Hauptstädte des Reichs, Moskau und St. Petersburg. Lediglich auf der Kama gelangen zu diesen alle sibirischen und chinesischen Waaren, in ihrem Gebiete liegt die überwiegend grössere Anzahl der Berg- und Hüttenwerke des ganzen Kaiserreichs und wenn auch die Erzeugnisse des Ackerbaues, der Viehzucht

und der Forsten, so wie die Beute der Jagd nicht zu hervorragenden Frachtgegenständen auf ihr gehören, so führt sie doch alljährlich Millionen von Centnern betragende Quantitäten Salz aus, die Hunderte von Schiffen zu Trägern verbrauchen. Mit Recht wird daher die Kama einschliesslich ihres Systemes der wohlthätigste Fluss für den ganzen europäischen Osten genannt.

Nach Arséniew wurden im J. 1846 auf den Flüssen des Gouvernements mit 700 Fahrzeugen Krons- und Privat-Güter im Werthe von 12,210,376 Silberrubel verschifft. Es kommen davon

auf die Kama Waaren für 6,476,679 Rub. Silb.
,, ,, Tschussowaia ,, ,, 4,528,514 ,, ,,

Der Rest vertheilt sich vorzugsweise auf die Flüsse: Kolwa, Sylwa, Rewda, Tschormas, Nitwa, Inwa, Obwa u. m. a. In dem genannten Jahre betrug die Zahl der durch die Schifffahrt des Gouvernements beschäftigten Arbeiter über 22,000.[232])

Die erste, wenn auch unvollständige Beschreibung der im Wolga- und Kama-Gebiete vorzugsweise gebräuchlichen Fahrzeuge lieferte Tschulkow im Jahre 1782 in seiner Geschichte des russischen Handels.[233]) Seit jener Zeit ist die Construction der Flussfahrzeuge mannichfach verändert und ihre Tragfähigkeit vergrössert worden. Manche von ihnen besitzen ein und dieselbe Bauart, tragen aber verschiedene Namen, die theils den Erbauungsorten selbst entlehnt sind, theils auf dem einen Bauplatze bereits gäng und gäbe, auf dem andern eine andere Bezeichnung fanden. Von dem im permschen Gouvernement hauptsächlich verwendeten Fahrzeugen nennen wir folgende:

1. Die Lodjen (*Ladji*) sind an 30 Faden (à 7 Fuss engl.) lang, flachbodig, oben und unten gleich breit, ohne Mast; vorn tragen sie ein Kreuz und zwar die der Krone gehörigen eines von rother, die aus den stroganowschen Erbländern kommenden von

---

232) Nach Ogarow passirten die Kama im J. 1843 673 Fahrzeuge und 391 Flösse; der Werth der verführten Waaren belief sich auf 10,476,000 Silberrubel; die Zahl der auf diesen Fahrzeugen und Flössen beschäftigten Arbeiter betrug 17,594.

233) Und zwar im 2. Bande des I. Theils, S. 73 bis 94.

grüner und die Klosterlodjen von weisser Farbe. Man baut sie neuerdings mit einem Verdecke in Form eines Eselsrückens und einem Häuschen darauf, das zum Theil vom Schiffscommandirenden (karawánnoi), zum Theil von einem mit einer Hausapotheke versehenen Chirurgen (lékar) bewohnt wird. Diese langen, sechseckigen Schiffe sind meist 6 bis 8 Faden breit, haben 9—10 Fuss Bordhöhe, sitzen wenigstens 63 Zoll im Wasser und tragen 80—90,000 Pud (à 35 Pfund), werden aber in trocknen Jahren nur mit 70,000 Pud befrachtet. Wegen ihrer Grösse können sie nicht am Schlepptau geführt werden; auf der Kama kommt man dem Strome durch Ruder zu Hülfe, auf der Wolga führt man sie äusserst mühsam am Bugsir-Anker aufwärts. In frühern Zeiten waren die Lodjen mit 150 Mann auf der Kama, mit der doppelten Zahl auf der Wolga bemannt. Gegenwärtig erhalten sie kamaabwärts 90 Arbeiter und wolgaaufwärts werden sie nach Entlassung eines grossen Theils der Arbeiter dem Anker durch Pferdegöpel, die auf den Schiffen selbst erbaut sind und in denen 6 Pferde zu 4stündigen Schichten arbeiten, nachgewunden. Zu diesem Behufe ist jede Lodje mit 2—4 grossen und starken Tauen zum Winden (bisweilen bis 3000 Fuss Länge) und mit hinreichenden Mengen von Heu und Hafer versehen. Stromaufwärts können die Lodjen nicht viel über $^3/_7$ Meile des Tages zurücklegen.

2. Die Mescheúmki sind gerade so wie die Lodjen, nur kleiner gebaut; nämlich 20 Faden lang bei meist 7 Faden Breite und heben nur 60,000 Pud.

3. Die Raschiwen. Man unterscheidet dreierlei Arten a) die osländskischen, vom tatarischen Worte oslan, d. h. Kaufmann, sogenannt, b) Salz-Raschiwen, die nur Salz und Fische führen und c) saratowsche, die auf der Wolga nur bis Saratow gehen. Sie sind 7—14 Faden lang, ein Dritttheil ihrer Länge breit, 9—14 Fuss hoch von Bord, sitzen 7—12 Fuss im Wasser, haben einen bis 70 Fuss hohen Mast, vier Segel und laden 8—11,000 Pud. Auf je 1000 Pud der Fracht haben sie 6—7 Arbeiter. Sie zeichnen sich vor andern Schiffen im Wolgagebiete dadurch aus, dass zu ihrem Bau vorzugsweise eiserne Nägel gebraucht werden und dass sie einen runden Boden haben. Nach den neuesten Plänen wird die Raschiwe als ein einmastiges,

aufgetakeltes Segelschiff vorgestellt mit flach abgerundetem Boden ohne Kiel, vorne spitz und sehr schräg ablaufend und mit einem eselsrückenähnlichen Verdeck, das zu beiden Enden weit über den Bord hinausreicht und ein beinahe regelmässiges Viereck bildet. Die Länge beträgt 8—12, die Breite 3—5 Faden; die Bordhöhe 2¼ bis 4 Arschin (à 28 engl. Zoll), der Wassersatz 1¾ bis 3¾ Arschin und die Fracht 8—20,000 Pud. Sie führen 30—65 Mann Besatzung, können 7—10 Jahre dienen, kosten 3000—7000 Rubel, gehen mit dem Strome 30—60 Werst des Tages, gegen den Strom aber viel weniger. Ihr Hauptsegel hat eine sehr bedeutende Breite, namentlich unten von 56 Fuss.

4. Die Páwóski oder Lichter sind die beständigen Begleiter der Raschiwen und grösserer Ruderschiffe, um ihnen über die Untiefen zu helfen. Nach den neuesten Plänen ist eine Páwoska ein vorn und hinten spitz zulaufendes, flaches Boot mit einem Maste und Steuer, flachem Verdeck, 9 Faden lang, 18½ Fuss breit, 4½ Fuss hoch von Bord, 3 Fuss tief im Wasser sitzend und bis 1500 Pud Fracht tragend. Da von Andern den Pawosken eine Länge von 20 Faden und 8—14 Fuss Bordhöhe zugeschrieben wird, so mag es wohl mehrere Arten derselben geben.

5. Die Kolómenki. Wir haben schon oben (S. 84. Anm. 81) die gewöhnlichsten Dimensionen angegeben. Sie können als das gewöhnlichste Transport-Fahrzeug im permschen Gouvernement betrachtet werden, da sich die Zahl der jährlich am Ural erbauten wohl im Durchschnitt auf 500 beläuft. Ihren Namen verdanken sie der Ortschaft Kolomna bei der Einmündung der Moskwa in die Oka, wo sie zuerst erbaut worden zu sein scheinenen.[234]) Man gibt ihnen gewöhnlich 10—12 Mann Besatzung, die unter einem Aufseher stehen und stellt 5—7 Kolomenki wiederum unter einen Oberaufseher (Karawánnoi). Wolgaaufwärts pflegt die Besatzung bis auf einige Wächter verringert zu werden, nachdem man die Kolomenki den Lodjen angehängt hat. Nach

234) Kolomna war früher den Russen ein strategisch wichtiger Punkt gegen die Tataren, dessen Befestigungen im Jahre 1525 durch eine steinerne Einkreisung verstärkt worden waren.

Stuckenberg führen die auf dem utkinskischen Eisenhütten-werke an der Tschussowaia neuerdings gebauten Kolomenki 21—27 Mann Besatzung, sind 17 Faden 1 Arschin lang, 4 Faden breit, 8½ Fuss hoch von Bord mit 1¾ Arschin Satz im Wasser und 9—11,000 Pud Fracht.

6. Die Barken sind den Kolómenken ähnliche, flachbodige Fahrzeuge mit einem kleinen Maste und Mattensegel, 13—16 Faden lang, 5½ breit, 5—6 Fuss hoch von Bord, 3—4 Fuss tief im Wasser sitzend und 4500—6000 Pud hebend. In vielen Gegenden des Gouvernements bedient man sich statt ihrer der Halbbarken (Polubarki), die nur 6—9 Faden lang, 2½—3 Faden breit sind und 4—7000 Pud tragen sollen.[235]) Da aber die Barken nur 4500—6000 Pud heben sollen, so scheint die Tragfähigkeit der einen oder der andern irrig angegeben zu sein.

7. Die Kajúken sind nach Stuckenberg eine der Kama eigenthümliche Schiffsart, die aber aus ihr auch die Wolga stromaufwärts gehen und die man durchaus mit den Schiffen dieses Namens im Bassin der Dwina und in Sibirien nicht verwechseln darf. Sie sind 18—20 Faden lang, führen auf der Kama 30 Mann Besatzung, auf der Wolga doppelt so viel und laden nur Korn, aber bis zu 35,000 Pud. Die auf der Wischera und Kolwa gebräuchlichen Kajúken sind nur 7—10 Faden lang und 1—3 Faden breit.

8. Die Barchoti unterscheiden sich von den Kamakajuken fast nur dem Namen nach.

9. Die Chodowŭi sind oben 16 und unten 12½ Faden lang, etwas über 4 Faden breit, 10—11 Fuss hoch, sitzen 1¾ Arschin im Wasser und tragen 8—12,000 Pud. Sie werden bei den Salinen an der Kama aus Fichtenholz erbaut.

10. Die Doschtschániki sind hinten breite, vorn spitz zulaufende Boote mit ganz gerundetem Boden und mit einem Ruderbalken, ohne Mast und Verdeck. Ihre Länge beträgt 5—7 Faden, die Breite 7½—12 Fuss, die Bordhöhe 3—4 Fuss und dabei frachten sie 5—700 Pud.

11. Die Tichwinki haben einen flachen Boden, kein Ver-

235) Vergl. Stuckenbergs Hydrogr. d. russ. Reiches, V. Bd. S. 224.

deck, einen verticalen Bord, Mast und Steuer und sind vorn und hinten zugerundet oder abgestumpft. Ihre Länge pflegt 9—10 Faden, die Breite 13—16 Fuss, die Bordhöhe 5½ Fuss, der Wassersatz 2—3 Fuss, ihre Fracht 1200 bis 2000 Pud zu betragen.

12. Die Sawósni sind Fahrzeuge mit Kielen, ohne Mast, Verdeck und Steuer und gehen mit Rudern. Sie dienen zum Vorausführen der Bugsir-Anker und zu andern Nebenverrichtungen bei grössern Schiffen. Sie sind gewöhnlich 3½—4 Faden lang, 2½—3½ Arschin breit und heben 100—200 Pud.

13. Die Schitiki, d. h. genähte Schiffe, weil man ehedem die Planken mit Weidenruthen zusammenband, besitzen einen flachen Boden mit abgerundeten Borden, Steuer, Mast, wie auch ein Verdeck in Form eines Eselsrückens. Ihre Länge wechselt von 6—13 Faden, die Breite von 6 — 14 Arschin, die Bordhöhe von 2¾ — 3¼ Arschin; der Wassersatz steigt bis zu 2 Arschin und die Fracht von 4000 — 15,000 Pud. Im Gebiete der Tschussowaia wendet man namentlich zur Jagd und zu Reisen auf diesem Flusse selbst viel kleinere Schitiki an, die, 3 — 4 Faden lang, 1 Faden breit, vorne zwei Ruderer, hinten den Steuermann und in der Mitte zwei Jäger oder Reisende mit ihrer Bedienung tragen. Zwischen dem Steuermannssitze und der Mitte oder grössten Breite des Fahrzeuges ist mittelst Aesten und Birkenrinden, oder mittelst Bandeisen und Wachstuch eine Ueberdachung zum Schutze vor dem Regen angebracht.

14. Die Podtschálki sind kleine Ruderbarken, ohne Mast und ohne Verdeck von 2½ — 4 Faden Länge. Sie tragen 20 — 30 Pud und werden gewöhnlich zur Verführung der Taue benutzt.

15. Die Schigani, welche die Kama aufwärts nach der Petschora zu gehen, haben 6—9 Faden Länge und 1—2 Faden Breite, sind mit 3—4 Mann besetzt, führen zum Lichten immer einige Böte bei sich und frachten 600—800 Pud.

16. Die Prahmen haben wir in Bezug auf ihre Construction und Verwendung schon oben (S. 78 Anm. 75) kennen gelernt und fügen dem dort Gesagten nur bei, dass ein Gebrauch der Prahme als Lichter, wie z. B. an der Oka, im Gouvernement Perm nicht stattfindet.

Im Jahre 1840 lieferte das Bassin der Kama mit allen seinen Zweigen 1769 beladene Fahrzeuge für die Ausfuhr und 77 Flösse; unter den ersteren befanden sich: 12 Maschinenschiffe, 60 Beljanen, 37 Baidaken, 31 Strugen, 43 Raschiwen, 465 Kladnüe, 91 Podtschalki, 456 Barken, 147 Halbbarken, 213 Schitiki, 18 Sominki, 23 Doschtschaniki und 173 Lodki.[236])

Wie lebendig übrigens der Verkehr nicht nur auf der Kama und der untern Tschussowaia, sondern auch auf den kleineren Flüssen des Gouvernements auf seiner sibirischen Hälfte ist, dürfte daraus hervorgehen, dass allein im goroblagodatskischen Bergdistricte jährlich durchschnittlich 160 Kolómenken, deren jede 7—8000 Pud frachtet und 130 kleinere Fahrzeuge erbaut werden. Im Gebiete der Tschussowaia ist fast jedes Hüttenwerk als Barkenwerfte zu betrachten. Im Winter werden auf den Werken diejenigen Fahrzeuge erbaut, die man mit dem darauf folgenden Frühjahrshochwasser mit Ladungen abfertigen will. Utkinsk z. B., wo schon zu Georgi's Zeit jährlich 60—70 Schiffe gebaut wurden, ist fast nur von Schiffszimmerleuten bewohnt, die in jedem Jahre besonders Kolómenken in grosser Anzahl liefern. Die meisten Lodjen werden bei Dedüchin und Lenwa erbaut und als Salzschiffe wie die Mescheumki nach Nischni-Nówgorod karawanenweise verwendet, wo sie am Orte der Ausladung zu anderweitigem Bedarf auseinandergebrochen, Takelage und Anker aber zurückgeführt werden.

Was die Preise der Fahrzeuge anbelangt, so wurden im Jahre 1840 nach amtlichen Berichten an Fahrzeugen im Kamagebiete erbaut:

5 Raschiwen,	jede zu 5460	Silberrubel,
24 Mescheumki,	,, ,, 1428	,,
25 Barchoti,	,, ,, 1142	,,
14 Chodowüe,	,, ,, 570 bis 1161	,,
461 Kolomenki,	,, ,, 246 ,, 800	,,

236) Stuckenberg bemerkt zu dieser Liste, dass in ihr weder Ladia noch Mescheumki, weder Barchoti noch Kolómenken aufgeführt sind, was aus der Willkührlichkeit zu erklären sei, mit der man ein und dieselbe Schiffsform mit verschiedenen Namen belege.

110 Barken,	jede	zu	428	bis	827	Silberrubel,
56 Halbbarken,	,,	,,	223	,,	285	,,
17 Splawnüe,	,,	,,	869			,,
9 Podtschalki,	,,	,,	1428	,,	1578	,,
1 Prahm,	,,	,,	85			,,
13 Lodki,	,,	,,	600			,,
48 Lodki gibeschnüe,	,,	,,	285			,,
11 Kamaschitiki,	,,	,,	60			,,
23 Tichwinki,	,,	,,	1000			,,
16 Ladji,	,,	,,	1000			,,
4 Lichter,	jeder	,,	200			,,
15 Halblichter,	,,	,,	70			,,

Im Ganzen also 855 Fahrzeuge für 2,158,758 Silberrubel, von denen im genannten Jahre vier Schiffbruch litten.

Nach einer andern Liste, die nach Stuckenberg gleichfalls amtlichen, gedruckten Nachrichten entlehnt ist[237]), kostete in demselben Jahre im Gebiete der Kama: 1 Ladiá 5500 Silberrubel, 1 Mescheumka 5000, 1 Barchot 4000, 1 Chodowoi 2000—4063, 1 Kolomenka 861—2800, 1 Barke 1500—2900, 1 Halbbarke 780—1000, 1 gibéschnaia lódka 1000, 1 Prahm 300, 1 Spláwnaia 3042, 1 Podtschálka 5000—5523, 1 Lichter 700, 1 Halblichter 250 und 1 Kajuk 250 Silberrubel.[238])

In den letztvergangenen Jahren betrug der Arbeitslohn beim Erbau einer Kolómenke, die 7 bis 8000 Pud trägt, wenn sämmtliche Materialien dazu in vollkommen brauchbarem Zustande geliefert wurden, 60 bis 68 Rub. Silb. Im J. 1800 kam eine 17 Faden lange, völlig ausgebaute Kolomenke an der Tschussowaia wenigstens auf 200 und höchstens auf 400 Rub. zu stehen. Neuerdings reicht der Preis von 1200 bis auf 2800 Rubel. Kajuken kosten 400 bis 800, Schigani 200 bis 400 Rubel; beide letztern Schiffsformen dauern höchstens 8 Jahre.

237) S. dessen Hydrographie d. r. R. V, 547. 551.

238) In den Jahren 1760–1770 kostete eine grosse Ladiá, die 80,000—100,000 Pud (28,000—35,000 Ctnr.) Fracht trug, an der Kama nur 180 Rubel; im J. 1782 war der Preis bis auf 220 R. gestiegen. Im J. 1798 war bei Dedüchin der Preis eines 35,000 Pud hebenden Barchots 360 R., im J. 1800 schon bis auf 400 und der einer Ladiá bis auf 716 Silberrubel gesteigert worden.

Die Kama, auf der die Schifffahrt im Jahre etwa 6 Monate dauert, besitzt im Bereiche des Gouvernements 20 Häfen. Freilich verdient mancher davon kaum den Namen eines Hafens, indem zwei bis drei auf dem Ufer erbaute und zur Aufnahme von Waaren bestimmte Magazine nebst einem Hause für den Wächter oft schon den Namen Hafen führen, ohne dass die Terrainverhältnisse des Ufers etc. der Bestimmung eines Hafens entsprächen. Solcher Kamahäfen sind

auf dem rechten	auf dem linken Ufer:
a) im solikamskischen Kreise:	a) im solikamskischen Kreise
1. Nowo-Ussólskaia[239])	11. Borówskaia
2. Ust-Poschéwskaia	12. Dedüchinskaia
3. Ust-Tschormoskaia	13 Lenwenskaia
b) im permschen Kreise	b) im permschen Kreise
4. Slúdskaia	14. Dowränskaia
c) im ochanskischen Kreise	15. Polásinskaia
5. Ghochlówskaia	16. Motowilliinskaia
6. Ust-Nitwínskaia	17. Permskaia
7. Tábarskaia	18. Jugokamskaia
8. Kriwoscheínskaia	c) im ossinskischen Kreise
9. Dubrówskaia	19. Ossínskaia
10. Poschéwskaia	20. Kambárskaia.

Der grossartige Salinenbetrieb zu Dedüchin und Ussollie gibt zunächst stromaufwärts der Bevölkerung des solikamskischen und tscherdynskischen Kreises zu einer ausgedehnten Holzflösserei Veranlassung und dadurch Nahrung. Der letztgenannte Kreis zerfällt in 17 Holzflöss-Bezirke und davon sind es 12, die ihr Holz auf die kaiserlichen Salinen zu Dedüchin abführen. Die Fällplätze sind 1—15 Meilen von den Ortschaften entfernt und die Flössweite beträgt 20—70 Meilen. Im solikamskischen Kreise sind es die Bezirke von Polowodowsk, Grigorowsk und Sirinsk, deren Einwohner in einer Entfernung von 1—6 Meilen von ihren Wohnorten Hölzer fällen und diese 4—15 Meilen weit flössen. Der Aushieb geschieht ausschliesslich in Kronswaldungen. Die

239) Man hat zu diesen Namen prístan, i, fem. gen., Hafen, zu suppliren.

Bauern, mit denen die Lieferungscontracte abgeschlossen werden, erhalten gewöhnlich eine ansehnliche Summe, oft die Hälfte des Preises im Voraus und führen im Winter das fertig gehauene Holz an die Flössplätze, welche stets Niederungen sind, die von dem Frühjahrswasser überströmt werden. Hier stapeln sie es auch bereits auf fertige Flösse auf und versehen die letzteren mit einem niedrigen Bord. Hebt nun im Frühjahre darauf das Wasser die Flösse, so fährt man mit ihnen ab. Diese Flössung geht aber nicht immer glücklich von statten. Manches Floss wird von Sturm und Wellen zertrümmert und das Holz zerstreut sich und geht verloren oder wird in einem spätern Frühjahre aus dem Dickigt der Uferwälder unter grossen Anstrengungen wieder flott gemacht. Auch ist es vorgekommen, dass Flösse auf Untiefen strandeten oder von heftigen Winden bei den Salinen, für die sie bestimmt waren, vorbeigetrieben wurden. Nimmt man im Durchschnitt an, dass die Salinen zu Ussóllie mit einem Faden Holz[240]) 63 Pud Salz sieden, so übersteigt bei dem ihnen von der Regierung zugestandenen Erzeugungsquantum von 5,050,000 Pud Salz ihr geringster, jährlicher Holzbedarf bereits 80,000 Faden.[241])

Stuckenberg hat von einer Reihe von Jahren die wichtigsten Daten über die Schifffahrt auf der Kama zusammengestellt. Nach ihm gingen auf dem Strome abwärts:

---

240) Der Salinenfaden ist 48 Werschok lang und ebenso breit bei einer Länge der Scheite von 20 Werschok. Bekanntlich 16 Werschok = 1 Arschin = 28 engl. Zoll.

241) Vielleicht ist es dem Leser nicht uninteressant, wenn wir über die Holzmassen, die aus den Forsten benachbarter Gouvernements verflösst werden, wenigstens Ein Beispiel anführen. Aus dem Nachbargouvernement Wätka wurden nach Stuckenberg in einem Jahre (1844) zur Wolga verflösst: 201,069 Baumstämme verschiedener Grösse zum Bauen tüchtig und 3320 Faden langes Brennholz. Für den Gebrauch der Eisenhüttenwerke so wie für den des Gouvernements selbst wurden den wätkischen Forsten entnommen 1,159,292 Stämme Bauholz und 463,458 Faden langes Brennholz; zusammen also: 1,360,361 Baumstämme und 466,778 Faden langes Brennholz. Ausserdem wurden an Waaren, die aus den Forsten des Gouvernements erzeugt waren, zu Wasser ausgeführt: Theer und Pech 54,434 Eimer, Baumborken 412,880 Bündel, Stangen- und Brückenknippel 23,053 Stück, Stangen 15,459 Stück, kleine und gewöhnliche Eimer 12,203 St., Matten 130,700 St., Bast 48,309 Pud, Mattensäcke 394,895 St., gerissene Bretter 12,425 St., Schaufeln 23,100, Wasserzober 1065, Radspeichen 3095, Schlittenspeichen 900, grosse Wasserzober 1648, Tröge 555, Femernstangen 9650, Kumte 800 St., Birkenrinde 2500 Blätter, Bastgefässe (buraki) 8000, Basteln 11,800 Paare, Räder 60 Stück.

in den Jahren	Fahrzeuge	Flösse	Der Werth der Ausfuhr (betrug Silberrubel)	Der Werth der Einfuhr (betrug Silberrubel)	Die Einfuhr geschah aufwärts auf: Fahrzeugen	Die Einfuhr geschah aufwärts auf: Flössen	Neu erbaut wurden: Fahrzeuge	zu einem Werthe in Silberrubeln von
1837	918	153	55,456,341	3,353,714	294	97	752	3,264,600
1838	1437	123	58,727,144	7,770,102	277	347	—	—
1839	1377	137	55,593,054	5,630,173	258	297	—	—

Nach Berghaus[242]) beträgt die Zahl:

der jährlich in Bewegung seienden Fahrzeuge: auf der Kama	auf ihren Nebenflüssen	Ueberhaupt	Flösse	der bei der Schifffahrt beschäftigten Personen: auf der Kama	auf ihren Nebenflüssen	Ueberhaupt	und der Werth der Ladungen in Silberrubeln: auf der Kama	auf ihren Nebenflüssen	Ueberhaupt
1825	735	2560	140	31,700	19,220	50,920	49,320,000	22,500,000	71,820,000.

242) S. dessen Grundriss der Geographie 1848. S. 781.

Die Kreisstadt Tscherdyn ist noch jetzt der Stapelort zwischen dem Bassin der Kama und der Petschora. Die erstere liefert der letztern hauptsächlich Mehl und Getreide (namentlich viel Korn aus der Umgegend von Sarapúl), Salz und Branntwein; dagegen liefert die Petschora rohe Thierhäute, Schleifsteine, Fische, Fleisch und Rauchwerk. Kaufleute aus Tscherdyn und andern Gegenden des Reiches gehen bis Pustosérsk[243]), durchwandern die Tundern und kaufen oder vertauschen von den Samojeden Rennthierhäute, Talg, Geweihe und Fleisch.

Im Jahre 1818 kamen aus der Kama in Tscherdyn zum Ausladen an: 1 Barchot, 1 Kolómenka, 40 Kamaschitiki, 1 Schigan und 1 Pawoska. Sie brachten 132,215 Pud Cerealien, 17,006 Eimer Branntwein, 14,000 Pud Hanfsaamen, 9½ Pud Honig und 5¼ Pud Seife zu einem Gesammtwerthe von 331,071 Silberrubel.

In demselben Jahre wurden von Pustosérsk kommend aus der Petschora über den Schleppweg geführt: 3 Schigáni mit 1060 Pud gesalzenen Lachses, 5 Pud Butter und 4 Häuten von Seepferden oder Wallrossen zu einem Gesammtwerthe von 4700 Rub. Silber. Ausserdem wurden in diesem Jahre noch übergeführt 10,900 Pud Schleifsteine.

Im Jahre 1835 wurde die Schifffahrt auf der obern Petschora am 20. April eröffnet und mit dem 7. October geschlossen. Vom Jakschizi herab fuhren den Strom: 3 Barken, 21 Kajúken, 7 Schigáni und 21 Páwoski. Die Ladungen waren für Ust-Ischémskaia, Ust-Zylémskaia und für Pustosersk bestimmt und bestanden in: Cerealien für 142,953 Rubel, Salz für 12,169 Rubel, Branntwein für 10807 Rubel, Leinwand und Zeug für 1610 Rubel, Thee und Zucker für 1470 Rubel, Honig und Honigkuchen für 951 Rubel, Hanfsaamen für 450 Rubel. Seife für 315 Rubel. Eisenwaaren für 88 Rub. und in einer Glocke für das Kirchspiel Mokschínskoie an der Ischma für 4400 Rubel, also in Summa für 178,188 Rub.

Nach den neusten Mittheilungen Ogarów's werden gegenwärtig im Jahre von Tscherdyn nach dem Hafen von Ust-Poschéwsk an der Petschora ungefähr 150,000 Pud Waaren zu einem Durchschnitts-Werthe von 150,000 Silberrubel verführt.

243) Man vergl. hierzu das oben S. 120 und 121 über den Petschora-Schleppweg Mitgetheilte.

Welche Maasregeln bisher getroffen worden sind, um das Strombette der Tschussowaia für die Schifffahrt weniger gefährlich zu machen, haben wir schon oben S. 84 nach Aufzählung der Tschussowaia-Klippen angedeutet. Eine wesentliche Stütze hat die Schifffahrt auf diesem Strome, die für die wichtigsten Waarentransporte zur Zeit der Frühjahrswasser im April und Mai, bisweilen auch noch im Juni ausgeübt wird, an den zahlreichen Teichen, von denen die im Gebiete der Tschussowaia erbauten Hüttenwerke betrieben werden. Vor 25 Jahren berechnete man die Mittelzahl der jährlich auf der Tschussowaia in Bewegung befindlichen Fahrzeuge auf 330 Kolómenki, 60 Barken und Halbbarken, 10 Doschtschaniki und 15 Flösse. Der grösste Theil der Ausfuhr besteht in Metallen und zwar in Stabeisen und Kupfer, doch werden auch Marmor und andere bearbeitbare Steinarten, wie Malachit, exportirt. Eisenfabricate, kupferne Geräthe, Koffer, Talg, Butter und Theer bilden den geringern Theil der Ausfuhr, deren ganzer Werth sich im Jahre auf 16 Millionen Rub. B. erstreckt. Jährlich bewegen sich auf der Tschussowaia gegen 7300 Schiffsleute und da an mehreren gefährlichen Stellen noch Hülfsmannschaft eingenommen werden muss, die man auf 6000 Köpfe veranschlagen kann, so setzt der Strom ungefähr 13,000 Menschen in Thätigkeit. Die Lootsen oder Barkenführer der Tschussowaia sind vortrefflich und gehen zum Theil nur bis Tschussowskie-Gorodkí, zum Theil auch in die Kama bis zum Hafen (oder Ladeplatze) von Jugokamsk, Ochansk gegenüber, zum Theil führen sie die Kolomenken bis zur Mündung der Kama in die Wolga.

Die Häfen der Tschussowaia sind:

a) im jekatherinburger Kreise
1) Gornoschítkaia
2) Rewdínskaia
3) Bilimbajewskaia
4) Schaitanskaia
5) Utkinskaia
6) Trekinskaia
7) Sulemskaia

b) im krasnoufimskischen Kreise
8) Molébskaia
9) Tisówskaia
10) Suksunskaia
11) an der Mäschewaia-Utka

c) im kungurschen Kreise
12) Ilímskaia
13) Wisimo-Utkinskaia
14) Oslánskaia
15) Künówskaia
16) Suchoi-Log

d) im permschen Kreise
17) Uswinskaia
18) Ust-Dolgówskaia
19) Werchni- und
20) Nischni - Tschussowskie-Gorodki.

Im Jahre 1818 lieferte die Tschussowaia als Ausfuhr: 98,006 Pud Kupfer (die zu jener Zeit noch verführte Kupfermünze mit eingerechnet), 1,468,581 Pud Stabeisen, 1,171,193 Pud Roheisen, 3,156 Pud Geschütz, Kugeln, Gewichte und gusseiserne Geräthe, 399 Pud Schmelztiegel, 96 Pud silberhaltiges Kupfererz, 488 Pud Marmor, Malachit und Jaspis, 140 Pud Mühlsteine, 9,000 Alabaster, 5,000 Pud weissen Töpferthon, 2,083 Pud Schwefel, 19,043 Pud Theer, 86,977 Pud Talg, 400 Pud Lichte, 25 Pud blauen Sandel und 700 Pud Kreide.

Im Jahre 1824 luden bei Tschussowskie-Gorodki 17, bei Makarówo 18, bei Oslánsk 60 Fahrzeuge. Im Ganzen kamen die Tschussowaia herab 454 Fahrzeuge und 7 Flösse, deren Ladungen einen Gesammtwerth von 17,863,000 Rubel Banko hatten. Stromaufwärts fuhren für Kungur 2 Böte mit Ladungen im Werthe von 8,800 R. Auf der Sylwa wird die Schifffahrt gleichfalls rege, sobald nur der Fluss vom Eise befreit ist; Kupfer und Eisen werden auf ihr flussabwärts verführt, flussaufwärts Salz bis Kungur.

Wir dürfen eine Mittheilung Georgi's über die Unsicherheit auf der Tschussowaia nicht mit Stillschweigen übergehen. »Es gibt, wie auf der Kama«, erzählt er[244]), »so auch zuweilen auf der Tschussowaia Flussräuber, die in Haufen von 5 — 20 Mann oder mehr unter einem Ataman oder Hauptmann den Fahrzeugen auf den Inseln oder in den Regengruben auflauern, um sie des Nachts anzugreifen. Aus einem Vorurtheile der Schiffsleute, dass solches Gesindel sich durch Zauberei fest gemacht habe, finden sie selten Widerstand. Sie nehmen, was ihnen gelüstet, meistens etwas Proviant, vorzüglich das Reisegeld und ziehen dann ruhig ab. Kronsbarken, auf denen sich gewöhnlich einige Soldaten befinden, werden nicht angefallen. Unter den Privatfahrzeugen werden die der gegen ihre Unterthanen strengen Hüttenherren am Oeftersten gestürmt. Im Winter suchen diese Räuber bei abgelegenen Hütten und Bauern als Arbeiter unterzukommen.« Diese

244) S. dessen Reisen 1772, 1773, II. Bd. S. 552 — 624.

»Flussräuber« werden im Winter wohl wieder auf den Werken derjenigen Hütten-Besitzer gearbeitet haben, deren Schiffe sie plünderten, unter deren Mannschaft sie Verwandte und Freunde hatten und deshalb selten Widerstand fanden. Im gegenwärtigen Jahrhunderte weiss man von derartigem Unfuge auf den Handelsflüssen des permschen Gouvernements nichts.

Auf der Ufa, die vom Einfalle des Ufaléi an schiffbar wird, findet Schifffahrt nur flussabwärts statt und zwar, wie wir schon oben S. 103 angedeutet haben, im Frühlinge und nur ausnahmsweise in regenreichen Herbsten und Sommern. Die Hauptverfuhr pflegt bis zum Juni beendigt zu sein. Die Ausfuhr besteht aus Metallen, Potasche und Holz. Ausser einigen Untiefen erleidet die Schiffbarkeit der Ufa keine Hindernisse und ist deshalb, mit Ausnahme einiger durch den Berg- und Hüttenwerksbesitzer Demídow oberhalb Sorokí ausgeführten Durchstiche in der Nähe stärkerer Flusskrümmen, ohne hydrotechnische Werke. Am Ladeplatze Sorokínskaia wurden im Jahre 1821 30 Barken befrachtet und ausserdem bei der Kreisstadt Krasnoufímsk und in deren Nachbarschaft unmittelbar an den Ufern der Ufa 19, im J. 1819 aber nur 13. Im Jahre 1822 lieferte die Anfuhrt Sorokí nur 14 Barken. Im Jahre 1830 lieferte das ganze Bassin der Ufa 81 Fahrzeuge. Noch mag bemerkt werden, dass die Kolomenken der Ufa an der Werft Osérskoie mit 4,000 Pud Metall und 10 Meilen niedriger bei der Anfuhrt Sorokínskaia, das fast nur von Schiffszimmerleuten bewohnt ist, mit noch 4,000 Pud beladen zu werden pflegen. Bei Kisílskoie werden eben so wie bei Oserskoie Metalle von Küschtümsk verladen. Die bedeutendsten Häfen der Kama sind: Nasepetrówskaia, Sorokínskaia, Ufaléiskaia, Ufímskaia, Krasnoufimskaia und Saranínskaia.

Die Jaiwa besitzt einen Hafen beim wilwinskischen, die Kosswa beim kiselowskischen Hüttenwerke.

Seit 40 Jahren, seitdem die Wälder des werchoturischen Kreises lichter und lichter werden, nimmt die Tragbarkeit mehrerer Flüsse auf der sibirischen Seite des Gouvernements immer mehr ab. Anfuhrten am Tagil sind Nischnetagilsk[245]) und

245) Nach Stuckenberg (Hydrographie des russ. Reichs, VI, 200)

Tolstówo; Barken werden zu Nischnetagilsk, Talmatschöwo, Gajéwo, Brechowo und Komelskoie erbaut. Auf der Tura werden flussabwärts Holz, Metalle, Korn, Kalk, Mühlsteine und einige europäische Fabrikate verführt, flussaufwärts Salz, Fische und chinesische Waaren. Bis zur Aufhebung des werchoturischen Zollamtes im J. 1765 war der Korntransport nach Tobolsk auf ihr von besonderer Bedeutung. Nach einer amtlichen Beschreibung der Tura vom J. 1802 gehen von Nischneturinsk aus Eisen und Bedürfnisse für den Kriegsetat nach Tobolsk in Barken, die 1,000—1,800 Pud heben. Bei Ust-Saldínskoie, Kriwoi-Lúki, Kurdukówo, Trenichino und Ragósino wird ebenfalls Eisen geladen und zwar 8—9,000 Pud in ein Fahrzeug. Bis an diese Plätze wird das Metall zu Lande angefahren. Diejenigen Turabarken, welche nicht ganz oder zum Theil an ihren Bauplätzen beladen werden, führt man leer bis auf 17 Werst weit zum Kirchdorfe Merkúschinskoie. Von Kurdukówo und Ragósino aus wird namentlich viel gebrannter Kalk verschifft.

Bereits durch einen Ukas vom 17. Octbr. 1823 ward einer Actiengesellschaft das Privilegium einer Dampfschifffahrt auf der Kama und ihren Zweigen auf 15 Jahre ertheilt. Seitdem sind immer Dampfschiffe auf der Kama in Bewegung, ohne dass sich indess diese Schifffahrt zu einem lebhaften Betriebe entwickelt hätte. Man scheint die richtige Construction für die Fahrzeuge noch nicht ermittelt zu haben, durch welche alle die Schwierigkeiten, die die im Allgemeinen geringe Fahrwasser-Tiefe der permischen Flüsse mit sich bringt, überwunden werden. Im Frühjahre 1847 soll in Jekatherinburg ein mit seiner Ladung nicht tiefer als ¾ Fuss gehender Dampfer von 50 Pferdekraft durch Ingenieur Tesche erbaut worden sein. Je dringender das Bedürfniss einer regelmässigen Dampfcommunication zwischen Perm und Nischni-Nowgorod mit jedem Jahre wird, um so sicherer bietet sich hier einem erfahrnen und unternehmenden Schiffsbauer Gelegenheit zu Erwerb und Auszeichnung.

---

fährt auf dem Hüttenteiche von Nischnetagilsk ein kleiner Dampfer zum Transport von Ziegelsteinen.

Wenn Alexander von Meyendorff in seiner interessanten Arbeit »über die Manufactur-Betriebsamkeit Russlands in Bezug auf die allgemeine Productivität und auf das häusliche Leben der niedern Volksklassen«[246]) dargethan hat, dass Russland bereits fünf Sechstel seines ganzen Bedarfs an Manufacturwaaren selbst producirt und nur ein Sechstel desselben der ausländischen Industrie entlehnt, so sind es die Erzeugnisse des uralischen **Bergbaues** und **Hüttenwesens**, die auf die günstige Gestaltung jenes Verhältnisses einen wesentlichen Einfluss äussern. Und da der überwiegend grössere Theil des uralischen Gruben- und Hüttenbetriebes innerhalb der Grenzen des permschen Gouvernements umgeht, so waren wir auch im Eingange zu vorliegendem Werke berechtigt, dasselbe zu den reichsten und wichtigsten Provinzen des russischen Kaiserthums zu zählen.

Dass in verschiedenen gegenwärtig unter dem russischen Scepter vereinigten Ländern, namentlich an der Grenze zwischen Europa und Asien, so wie im Süden Sibiriens im grauen Alterthume schon Bergbau getrieben wurde, ist eine evident nachgewiesene Thatsache. Nur weiss man nicht bestimmt, welches Volk diesen Bergbau trieb, noch weniger ist bekannt, wann er begann und wann er in Verfall gerieth. Dieser uralte Bergbau war in späterer, geschichtlicher Zeit für die Bevölkerung Russlands von grossem Nutzen, denn er gab sehr oft Veranlassung zur Wiederaufnahme von Gruben, von denen manche bis auf die neueste Zeit in ununterbrochenem und blühendem Betriebe geblieben sind. Man nennt diese alten Gruben gewöhnlich »tschudische Schächte« und Lepechin, der viele derselben bereist und beschrieben hat, sagt in Bezug auf ihren Betrieb: »die Alten krochen ähnlich den Maulwürfen in niedrigen Teufen unter der Erde hin und klaubten die reichsten Erztheile mit den Fängern wilder Schweine ab.« Zu Ende des 17. Jahrhunderts fanden die uralischen Bergleute bei Wiederaufnahme der später so berühmt gewordenen Kupfergrube Gumeschéwsk in den alten Grubenräumen allerhand Zechenzeug: Keilhauen und Hämmer von Kupfer, lederne Quersäcke, Hand-

246) Im 2. Hefte des Moskwitänin vom Jahre 1845. Eine deutsche Uebersetzung des Originals findet sich im Archive für wissenschaftliche Kunde von Russland, IV. Bd. S. 548 u. f.

schuhe ohne Finger, Knochen, so wie auch Zimmerungshölzer, die von besonderer Festigkeit waren und bei ihrer Verbrennung unter Verbreitung übeln Geruches eine grüne Flamme zeigten[247]).

So weit wir in der Geschichte des russischen Reiches nachkommen können, besitzen wir die erste auf russischen Bergbau Bezug habende Nachricht aus der Regierungszeit Iwan Wassiliewitsch des Grossen (1462—1505). Dieser bat im Jahre 1482 den ungarischen König Matthias Corvinus um Zusendung von Bergleuten, die mit der Gewinnung und Verhüttung von Gold- und Silbererzen vertraut wären. Diese Bitte scheint aber ohne Erfüllung geblieben zu sein, denn der Grieche Trachaniot, der im J. 1490 als Gesandter an den Hof des römischen Kaisers ging, hatte nebenbei die Weisung erhalten, in Deutschland Künstler und Bergleute für den russischen Dienst zu gewinnen, und wahrscheinlich waren die beiden Deutschen Victor und Johannes von eben diesem Trachaniot angeworben worden, welche 1491 in Begleitung eines André Petrów, eines Wassíli Boltín und eines Griechen Manoil Lariew an die Petschora gingen und nach siebenmonatlichem Aufenthalte daselbst mit der Nachricht nach Moskau zurückkehrten, dass sie an einem Nebenflusse der Petschora — nach Karámsin[248]) an der Zülma, nach Andern an einer Tsbiona — silber- und kupferhaltige Erze in einer Erstreckung von zehn Werst gefunden hätten. Heisst es auch in einigen Werken, dass dieser Fund nicht weiter verfolgt worden sei, so schreibt doch Karámsin,

---

247) Leider sind diese Geräthschaften nicht aufbewahrt worden. Man vergl. über den vorhistorischen Bergbau Russlands: Lepechin's Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769. Aus dem Russischen übersetzt von M. Hase. II. Th. S. 59 und 168. Ausserdem: Strahlenberg's Historien der Reisen in Russland, Sibirien u. s. w. 1730. S. 331. — Dr. Joh. G. Gmelin's Reise durch Sibirien von 1733 bis 1743. II. Th. S. 52 und 57; III. Th. S. 299. — P. S. Pallas: Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769. I. Th. S. 246, 265, 268, 509, 578, 592 und 608 — 610. — Magazin für die neue Historie und Geographie von D. Büsching. 1771. V—VII. Th. enthaltend Rütschkow's orenburgische Topographie; VII, S. 459.

248) S. Karámsin's Geschichte des russischen Reiches. Im Orig. VI. Th. S. 164 und 201.

der vorzüglichste und zuverlässigste unter den russischen Geschichtsschreibern [249]), »von dieser Zeit an begannen wir Metalle selbst zu gewinnen und zu schmelzen und Münzen aus russischem Silber und Gold zu prägen. Auf der ersten, damals geprägten Goldmünze war Sct. Nicolái in der Episcopalkleidung abgebildet, mit der rechten Hand den Segen ertheilend, in der linken ein Buch haltend; in der Aufschrift war gesagt: dass der Herr (Grossfürst) diesen einzelnen Thaler aus eigenem Golde ausgiessen (prägen) liess und seiner Tochter Feodósia schenkte«. Karámsin spricht freilich nur von der Zeit, zu welcher die erste Münzprägung in Russland statthatte, ohne die Grube namhaft zu machen, deren Ausbeute dazu verwendet wurde. Auch verlautet von bergmännischen Unternehmungen nichts wieder in der Geschichte des Landes bis zum Jahre 1557, in welchem Iwan Wassiliewitsch der Grausame (1534—1584) durch seinen Gesandten Josiph Nepája Wologschánin einige Bergleute aus England kommen liess. Elf Jahre später, 1569, wurde den Engländern die Anlage eines Dorfes an der Wytschégda behufs der Gewinnung und Schmelzung von Eisenerzen unter der Bedingung gestattet, dass sie Bergleute aus England herbeizögen und die russischen Unterthanen im Bergbau und Hüttenwesen unterrichteten. Noch einige Jahre darauf, 1571 und 1573, wurden Bergleute vom Könige von Schweden erbeten.

Ein interessantes Document stammt vom 30. Mai 1574. Es ist ein Freibrief (grámmata) des Grossfürsten für Jákow und Grigóri Stróganow, durch welchen ihnen nicht nur die Erlaubniss ertheilt wird, sich an den Ufern des Tobol festzusetzen und Krieg zu führen mit dem Landesverräther Kutschúm, um die dortigen Ureinwohner, die an Russland Tribut zahlenden Jugrier von seinen Bedrückungen zu befreien, sondern auch, zur Belohnung für solchen Dienst, das Recht, sowohl Eisen, als Kupfer, Zinn und Blei, versuchsweise auch Schwefel, bis zu einer gewissen Zeit in jenen Gegenden zu erzeugen.

Gegen das Ende desselben Jahrhunderts, 1595, lud der Zar Feodor Iwánowitsch Italiäner nach Russland ein, wenn sie von

249) Im Originale des angezogenen Werkes VI. Th. S. 213 und 214.

der Aufsuchung und Zugutemachung der Gold- und Silbererze Kenntniss hätten.

Ob die Engländer die ihnen gewordene Erlaubniss zur Anlage von Hüttenwerken an der Wytschégda benutzten und ob Schweden und Italiäner den ergangenen Einladungen Folge leisteten, ist unbekannt, »nur von dem, den Stroganowen ertheilten Freibriefe wissen wir«, sagt Iwan Kowanki, »dass er die Veranlassung gab zur Eroberung Sibiriens, dessen Gebirge in der Folge den wichtigsten Theil unterirdischer Schätze dem russischen Kaiserreiche lieferten, noch liefern und viele Jahrhunderte durch noch liefern werden.«

Unter der Regierung des Zaren Michail Feodórowitsch Románow (1613—1645) wurde von Seiten der Krone das erste Eisenhüttenwerk in Russland, die nizinskische Hütte im irbiter Kreise und zwar im Jahre 1628 erbaut. Die erste Hohofencampagne begann 1631; im J. 1637 brannte die Anlage ab, wurde wieder erbaut, gerieth aber bald darauf in Verfall und gegenwärtig ist keine Spur mehr davon vorhanden.[250])

Ein ähnliches Schicksal hatte die in der Nähe des Jaiwaflusses auf stroganow'schem Grund und Boden entdeckte Eisensteingrube Kuschgúrsk. Sie wurde noch unter der Regierung des Zaren Alexéi Michaílowitsch (1645 — 1676) betrieben und ihre Erze auf dem Hüttenwerke Püskórsk bei Solikamsk verschmolzen; später wurde sie auflässig, ohne dass man weiss, weshalb.

Von der Kupfergrube Grigorówsk im solikamskischen Kreise, 4 Meilen vom Hüttenwerke Püskórsk ist nur bekannt, dass unter der Regierung des letzterwähnten Grossfürsten zur Benutzung ihrer Ausbeute der Bojar Switéischtschikow mit 15 Ausländern abgesendet wurde, um am Flüsschen Kamgórka die Kupferhütte Püskorsk zu erbauen. Die auf diesem Werke angelegte Mannschaft bestand aus freien (nicht leibeigenen) Leuten; der mit dem Pferde Arbeitende erhielt täglich 12, der Handarbeiter 6 Kopeken. Eine

250) Im europäischen Russland wurden die ersten Eisenhüttenwerke im Jahre 1693 unter dem Namen der kaschirskischen im Gouvernement Tula gegründet.

Zeit lang wurden Grube und Hütte von der Krone betrieben, dann an die Familie Tumaschéw abgegeben, unter der sie zum Erliegen kamen. Zwar wurde später ein Ausländer hingeschickt, um den Betrieb wieder einzuleiten, doch dieser starb und die seit früherer Zeit dort lebenden Ausländer wurden im J. 1656 gemeinschaftlich mit den russischen Berg- und Hüttenarbeitern zur Belagerung Rigas abgeführt. Im Jahre 1722 fand man nur äusserst geringe Spuren dieser Hüttenanlage, die inzwischen 2 Jahre später, 1724, an derselben Stelle wieder erbaut und in Betrieb gesetzt wurde.

In den Jahren 1671, 1672 und 1676 wurden von Moskau aus verschiedene Expeditionen von »wohlunterrichteten« Deutschen an den Ural unternommen, um dort Silbererze ausfindig zu machen. Allein diese Leute waren damals ebenso wenig wie wir heutzutage im Stande, gerade von diesem Erze in einem Gebirge Fundorte nachzuweisen, mit dem es die Natur nur ärmlich ausgestattet zu haben scheint. Zwei von ihnen, Namens Fritsch und Herold brachten einige Stücken Eisen- und Kupfererz von ihrer Reise mit zurück und sprachen ihre Ansicht dahin aus, dass in jenen unwirthlichen Gegenden auf günstige und dauernde Erfolge von bergmännischen Unternehmungen nicht zu rechnen sei. Darin mag auch der Grund zu suchen sein, weshalb weitere Versuche bis zur Zeit Peters des Grossen völlig unterblieben.

Dieser umsichtige Monarch erkannte den ganzen Werth des Bergbaues und traf zu seiner Belebung weise und durchgreifende Maasregeln. Nachdem er bereits im Jahre 1699 Sorge getragen hatte, dass fremde Bergleute nach Russland kamen, gründete er im Jahre 1700 in Moskau ein Bergamt und liess am 2. Novbr. desselben Jahres das erste Berggesetz veröffentlichen, durch welches es Jedermann freigestellt wurde, Gold-, Silber-, Kupfer- und andere Erze aufzusuchen. Demzufolge kamen eine Menge Deutsche, auch einige Griechen nach Russland und wurden in verschiedene Gegenden auf Untersuchung ausgesendet. Die thätigste Unterstützung bei Ausführung seiner Pläne besonders in Bezug auf den Ural und Sibiren wurde Peter dem Grossen durch zwei Männer zu Theil, durch einen Deutschen Namens Henning[251]), späteren

251) Wir haben bereits oben S. 118 eines Berichtes gedacht, den Henning vom Ural aus an seinen Monarchen richtete.

Generallieutenant von der Artillerie und einen russischen Schmied aus der Gewehrfabrik von Tula, Namens Nikíta Demídow, der Aeltervater der jetzt so bekannten und reichen Familie Demidow, der seiner Verdienste halber in den Adelstand erhoben wurde und den Titel eines kaiserlichen Commissarius führte. Letzterer erhielt im Jahre 1702 das auf Kronskosten erbaute Eisenhüttenwerk Newiansk, das älteste unter den jetzt noch existirenden, vom Zaren als Eigenthum unter der Bedingung überlassen, dass er die Kostensumme zurückerstatte. Demidow erbaute zu Lebzeiten Peters des Grossen ausser Newiansk ungefähr zehn Eisenhüttenwerke, während Henning Deutschland, das jetzige Belgien, England und Frankreich bereiste, um tüchtige Leute für den russischen Dienst anzuwerben und die neusten Fortschritte im Maschinenwesen, in den Gewinnungsmethoden und Hüttenprocessen kennen zu lernen. Als er nach seiner Rückkehr nach Russland sehr wichtige, hüttenmännische Unternehmungen bei Olonetz, namentlich die Anlage von Kanonengiessereien und anderer Werke zur Erzeugung von Stahl, Blecheisen, Ankern, Nägeln und Draht ausgeführt hatte, ging er mit ausgedehnten Vollmachten versehen als Oberbefehlshaber nach Sibirien, legte dort den Grund zur Bergstadt Jekatherinburg und ihren Hüttenwerken, erweiterte die Kupferhütte Poléwsk, erbaute das Eisenhüttenwerk Werch-Issétsk, verbesserte das Hammerwerk Alapajewsk, legte hierauf die Kupferhütten Lälinsk und Jakoschichinsk an, beendete den Bau des Eisenhüttenwerkes Uktúsk, erbaute Werch-Uktúsk und vervollkommnete den Betrieb des Hüttenwerkes Kamensk. Die ausserordentliche Thätigkeit dieses Mannes hatte aber auch zur Folge, dass alle auf die Anlage der angeführten Werke verwendeten Summen bereits nach Verlauf von sechs Jahren durch die auf ihnen verschmolzenen Metalle wieder ersetzt waren. Im Jahre 1726, wie auch 1727 lieferte er zwischen 9 und 10,000 Pud (3150—3500 Ctr.) Kupfer und zwischen 140 —150,000 Pud (49,000—52,500 Ctr.) Stabeisen ausser einer ansehnlichen Quantität Blech, Stahl, Draht und kupferner Erzeugnisse. Nebenbei gründete er in Jekatherinburg eine Bergschule, aus der in der Folge viele Bergoffiziere und Unterbeamte für den praktischen Dienst hervorgingen, auch verfasste er eine

Bergordnung, die lange Zeit Gesetzeskraft hatte. Die letzten Denkmale, die er seiner Unermüdlichkeit setzte, waren im Jahre 1727 das Hüttenwerk Sinätschichinsk und im Jahre 1732 Süsértsk. Im Jahre 1734 trat der Wirkliche Geh. Rath Tatischtschéw an seine Stelle.

Ehe wir zu speciellen Mittheilungen über den Betrieb des Bergbaues am Ural, so weit er im Bereiche des Gouvernements Perm umgeht, übergehen, wollen wir noch in der Kürze einiger Momente aus der Geschichte der uralischen Berggesetzgebung Erwähnung thun.

Herrmann zählt auf[252]), dass vom Jahre 1719 bis zum Jahre 1739 in Russland 35, vom Jahre 1739 bis zum Jahre 1782 aber 119 Hüttenwerke (Sawódi) erbaut wurden. Im letztgenannten Jahre 1782 erschien, um dem in so herrlicher Entwickelung begriffenen Berg- und Hüttenwesen Russlands eine feste und dauernde Grundlage zu werden, seitens der Staatsregierung das Berg-Manifest, nach welchem die Krone auf das Regal aller Metalle und Fossilien im Gebiete des Privatbesitzes verzichtete und es Niemandem mehr gestattet wurde, auf dem Grunde und Boden eines Privatmannes ohne dessen Zustimmung Berg- und Hüttenwerke anzulegen. Die Krone begnügte sich darnach mit dem Zehnt in natura oder in Gelde. Das in dem Manifeste den Privaten zugestandene, uneingeschränkte Eigenthumsrecht an allen auf ihren Grund und Boden vorkommenden Metallen und Mineralien mit dem gleichzeitig gegebenen Befehle, dass sich die kaiserlichen Bergbehörden fortan auf keinerlei Weise in die innere Oeconomie der Privatbergwerke mischen sollten, hatte nach Hermann üble Folgen, die er in dem angezogenen Werke öffentlich aussprechen zu müssen glaubte und die darin bestanden, dass

1) die Grundbesitzer nunmehr an solchen Punkten Werke anlegten, wo sonst die Anlage Seitens der Behörden z. B. wegen zu geringen Holzbestandes nicht gestattet worden wäre. Er legte ihnen dabei die Absicht zur Last, sich bei periodisch

---

252) In dem Werke: Die Wichtigkeit des russischen Bergbaues. Dargestellt von B. F. J. Hermann, k. k. Oberberghauptmanne. Sct. Petersburg 1810. S. 8 u. f.

gestiegenen Metallpreisen einen momentanen, grossen Gewinn zu verschaffen.

2) dass »alle Einheit« bei der Oberaufsicht wegfiel, indem man in jedem Gouvernement nur seinen eigenen, d. h. den nächsten Vortheil in Betracht zog, ohne von den Vortheilen oder Verlusten, von Emporkommen oder Verfall in den übrigen Kenntniss zu haben oder zu nehmen, und

3) darin, dass einestheils alle im Lande im Gebiete der Wissenschaft und Kunst gemachten Erfahrungen eines Sammelpunktes verlustig gingen, während anderntheils — weil die Behörden nach dem Manifeste nichts weiter thun, als auf einen richtigen Eingang der für die Krone bestimmten Abgaben sehen sollten — Dämme, Gebäude, Maschinen u. s. w. auf die verschiedenste Art von der Welt und oft allen Regeln zuwider gebaut würden, ohne dass die Behörden, um das Bessere zu veranlassen, einschreiten dürften.

Hätten sich die Folgen der Berggesetzgebung vom Jahre 1782 in der That als nachtheilige und beklagenswerthe kund gegeben und hätte man sich durch sie veranlasst gesehen, den Grundsatz der Bevormundung in der Verwaltung wieder aufzustellen, so wären unter Kaiser Paul, bei Reorganisirung des Berg-Manufactur- und Commerzwesens mittelst Ukases vom 19. Novbr. 1796, die Verzichtleistung auf das Bergregal (im Sinne vorausgegangener Regierungen) von Seiten der Krone und die Verordnung, den Privatbergbau freier, selbstständiger Entwickelung zu überlassen, nicht in Kraft geblieben. Im Gegensatze zu den Erörterungen Hermann's, die wie Klagen eines um seinen Einfluss gekommenen Mannes klingen, beruht selbst der ausserordentliche Aufschwung, den der uralische Bergbau mit Etablirung und Erweiterung des Goldwaschbetriebes seit den zwanziger Jahren unsers Jahrhunderts gewonnen hat, lediglich auf jener weisen Resignation der Staatsregierung. Keinem Grundbesitzer und keinem leibeigenen Bebauer des Grundes und Bodens wären vor Aufhebung des Regales von der Entdeckung edler Metalle auf seinem Grund und Boden Vortheile, wohl aber tausenderlei Unannehmlichkeiten und Nachtheile, im erträglichsten Falle Störungen in seinem gewohnten Erwerbe zu Theil geworden.

Das Pensionsreglement, das Kaiser Paul für die Bergbeamten erliess, datirt vom 12. Juni 1797. Nach diesem bekam die Wittwe nach dem Tode des Mannes eine Jahresgage und als Pension den 8. Theil derselben, die Kinder erhielten, waren sie männlichen Geschlechts, bis zum 12., wenn weiblichen, bis zum 20. Jahre den 12. Theil des väterlichen Gehaltes; letztere bekamen ausserdem noch bei ihrer Verheirathung einen ganzen Jahresgehalt ihres Vaters.

Recht conservativer Natur für einmal in Betrieb gebrachte Anlagen war die Verordnung vom 26. März 1798, nach welcher 1) die Arbeitsleute von den Werken nicht beliebig versetzt und Hüttenanlagen ohne die dazu gehörigen Dörfer nicht veräussert werden durften und nach welcher 2) wegen Erzmangel oder schlechter Verwaltung in Verfall gerathene Etablissements gegen taxmässige Entschädigung der Krone zugeschrieben werden konnten.

Den heutigen Löhnungsverhältnissen am Ural nicht bloss mittelst Geld, sondern auch mittelst Proviant, liegt gleichfalls ein Ukas aus der Regierung Kaiser Pauls vom 14. Mai 1799 zu Grunde, nach welchem

1 unverheiratheter Arbeiter . . . . 2 Pud
1 verheiratheter Arbeiter mit der Frau . 4 „
jedes Kind, wenn männlichen Geschlechts bis zum 12. Jahre, wenn weiblichen, bis zum 18. Jahre . . . . . 1 „ und
Kinder männlichen Geschlechts vom 12. Jahre an . . . . . 2 „ Roggenmehl

zu herabgesetzten Preisen monatlich erhielten. —

Durch den uralischen Bergbau werden der Hauptsache nach Eisen, Kupfer, Gold, Platin und Salz zu Tage gefördert. Nach Arsénjew betrug im Jahre 1846 die Production des Urals an:

Eisen gegen	10,860,000 Pud	im Werthe von	10,950,000 Rub. S.
Kupfer .	68,750 „ „	„ „	405,100 „ „
Gold und Platin gegen	234 „ „	„ „	1,273,530 „ „
Salz (auf allen permischen Salinen)		für .	1,285,000 „ „
		In Summa für	13,913,630 Rub. S.

Seit dem Erscheinen der vortrefflichen Arbeit über Russlands Bergwerksproduction vom Generallieutenant Tschewkin und Oberst Oserski[253]) kann es nicht unsere Absicht sein, die Quantitative der uralischen Bergwerksproduction speciell zu erörtern, wohl aber machen wir das Wie? der Erzeugung zum Gegenstande unserer Betrachtung und wählen dabei vorzugsweise solche Gruben und Hütten des permischen Gouvernements aus, deren Betrieb wir während unsers Aufenthaltes am Ural durch den eigenen Augenschein kennen zu lernen Gelegenheit hatten.

I. Eisensteinbergbau und Eisenhüttenwesen.

a) Magneteisensteingewinnung auf dem Blagodat.

Die Erze des Magnetberges Blagodat, dessen geognostische Verhältnisse oben im 3. Abschnitte, S. 193 bis 195, mitgetheilt worden sind, werden durch Aufdeckarbeit und zwar durch Strossenbau mit Bohren und Schiessen gewonnen. Während unserer Anwesenheit auf dem Blagodat gingen die Arbeiten auf einem Raume von etwa 150′ in die Breite und 1800′ in die Länge um. Auf Regelmässigkeit der Strossen wurde nicht streng gesehen. In verschiedenen Jahreszeiten pflegt die Zahl der dort angelegten Mannschaft verschieden zu sein; immer aber wird sie in Gesellschaften, im Russischen artéli, gebracht, deren jede aus 8 Mann besteht. Einer davon führt den Bohrer, ein anderer treibt ihn mit dem Fäustel und sechs fördern mit Karren. In andern Ländern würde man schwerlich bei der Bearbeitung einer Erzlagerstätte, die wie die hiesige aus einem im Allgemeinen sehr wenig festen, porphyrartigen Gemenge von Kaolin und feinkörnigem Magneteisenerze besteht, zweimännisches Bohren in Anwendung bringen. Hier veranlasst dazu die Ungeübtheit der Arbeiter im einmännischen Bohren. Die Bohrlöcher erhalten 28 bis 35 Zoll Tiefe und eine Ladung von ½ bis ⅝ Pfund Pulver. Da die Arbeiten auf der Grube ohne irgend eine Behinderung durch Gruben-

253) Siehe Russland's Bergwerksproduction von K. W. Tschewkin, Generallieutenant und Al. D. Oserski, Oberst. Aus dem Russischen ins Deutsche übertragen unter Hinweisung auf neuerdings beim Bergbaue in Oesterreich und Preussen gewonnene Resultate von Dr. Carl Zerrenner. Leipzig 1852.

wasser ausgeführt werden, so wird das Pulver ohne eine Hülle ins Loch geschüttet, darauf etwas Heu gelegt und der übrige Raum des Bohrloches dann mit Thon besetzt, der vom anhängenden Sande gereinigt worden ist. Die Räumnadel dabei ist von Kupfer und dürfte bei der Einfachheit der Besetzung wohl nicht ohne Gefahr durch eine andere ersetzt werden. Zum Anzünden verwendet man ganz dünne, mit Pulver ausgestrichene Röhrchen. Mittelst Eines Bohrloches werden einschliesslich der Massen, die nach dem Wegthun des Loches mit Keilhauen nachgenommen werden, 100 bis 500 Pud Erz gewonnen. Ein Paar Arbeiter bohren in der 12stündigen Schicht sechs Bohrlöcher und müssen gesetzlich wenigstens 600 Pud Erz liefern. Die gewonnene Masse muss im Laufe derselben Zeit an den bestimmten Ort, zur Röststätte, von den übrigen sechs zur artél gehörigen Arbeitern gefördert werden. Vollarbeiter, wie Halbarbeiter, denen die Förderung obliegt, führen diese in gleich grossen, 3 Pud Erz fassenden Karren aus. Die Räder der Karren sind von Roheisen und mit einer Nabe gegossen, so dass sich das Rad ohne alle Befestigung um eine eiserne Achse (die wiederum in eisernen Spunden ruht) drehen kann. Ausserdem ist das Rad mit einer Spur versehen, um auf der aufwärts stehenden Rippe eines Eisenschienenweges fortbewegt werden zu können. Die einzelnen Schienen, aus denen die Förderbahn zusammengesetzt ist, sind auf einfache Bretter genagelt, sind 1½ bis 2 Arschin lang, 1½ Werschok breit und ¼ Werschok stark. Die der Spur des Karrenrades entsprechende Schienenrippe ist ½ Werschok hoch. Nach den auf dem Blagodat angestellten Versuchen muss ein Vollarbeiter, welcher den Tag über eine 10stündige Schicht fördert, dabei auf gewöhnlichem, horizontalem Boden in der Secunde 21 Zoll zurücklegt und den Karren leer zurückschiebt, wenigstens 145 Pfd. Erz fördern; auf horizontal gelegten Brettern muss sich der Effect auf 160 Pfund und da, wo wie hier sich Roheisen auf Roheisen bewegt, auf 200 Pfund steigern.

Wie auf andern wirthschaftlich eingerichteten Eisenerzgruben wird die Röstung der Erze unmittelbar am Orte der Gewinnung vorgenommen. Die Erze werden zu dem Ende vom Förderungspersonale in 150 Pud fassenden Kästen übernommen. Man röstet

gewöhnlich 160,000 Pud auf Einmal und verbraucht dabei auf 2,400 Pud Erz 1 Faden Holz von 49 engl. Zoll Höhe, 98 Zoll Breite und 196 Zoll Länge. Je zwei Arbeiter haben einen Faden Reissholz in 1 Tage mit gehöriger Führung der Zündgassen zu legen. Der Blagodat schützt die im Bereiche der Aufdeckarbeiten hergestellten geräumigen Röststätten von zwei Seiten; wäre aber das Brennmaterial hier theurer, so würde sich die Deckung einer dritten Seite mittelst einer steinernen Mauer wohl der Mühe lohnen.

Auf der europäischen Seite des Uralgebirges liegt der Eisenerzbergbau grösstentheils im Argen. An sehr vielen Stellen wühlt man in und an den Lagerstätten, statt sie rationell zu bebauen. Da die Eisensteingewinnung gewöhnlich zur Winterszeit vorgenommen wird, so beginnen die Gruben-Arbeiten meist mit dem Zerschroten des in den Gruben, in Schächten und Strecken angehäuften Eises und mit der Förderung desselben mittelst Kübel und Haspel. Manches Eisenhüttenwerk hat 30, 40 und mehr Gruben, d. h. auf den zu ihm gehörigen Grund und Boden oder auf der Herrschaft, die den Namen nach ihm führt, so viele Stellen, an denen man Eisenerze gefunden hat und an denen man ihnen, ohne die Lagerstätten gehörig auszurichten, in einige Teufe nachgegangen ist. Von solchen Localitäten verdient aber gewöhnlich nur eine sehr kleine Anzahl den Namen einer Grube.

Auf den zum Eisenhüttenwerke Liswa gehörigen Gruben pflegten im Laufe einer Winterwoche mit 190 bis 200 Arbeitern durchschnittlich 23,000 Pud, höchstens 27,000 Pud Rotheisenerz in verschiedenen oryctognostischen Varietäten gewonnen zu werden. Die Gewinnung eines Arbeiters schwankte zwischen 15 und 30 Pud. In der Tages-Schicht musste ein Arbeiter 8 Bäume von 21′ Länge und (unten) 10″ Durchmesser fällen und zu Grubenholze abästen.

Die Betriebsresultate auf der einen Grube stimmen im seltensten Falle und dann nur theilweise mit denen einer andern überein. Sie hängen hauptsächlich ab von den Kenntnissen des Grubenaufsehers (Smotrítel), von der Art und Weise, wie er die ihm anvertraute Mannschaft im Einklange mit den ihm von seinen Obern gegebenen, die generelle Verwaltung der Grube betreffenden Befehlen anlegt und deren Thätigkeit überwacht, so wie nicht minder von den Mächtigkeitsverhältnissen der Erzlagerstätte und der Teufe, in welcher sie sich vorfindet. Auf der tössowskischen Chromeisensteingrube (s. oben S. 223) lieferten 6 Arbeiter in der Schicht nicht mehr als 90 bis 110 Pud Erz, während auf der Uwarowitgrube Saranówsk (s. oben S. 224 u. f.) ein einzelner Arbeiter hinreicht, in der Schicht für 6 Fuhrleute hinlänglich Chromeisenstein auf einen Abfahrhaufen zusammenzubringen.

b) Eisenhüttenbetrieb.

In den 12 Kreisen des Gouvernements sind gegenwärtig 105 grössere, selbstständige Hüttenwerke und zwar Eisen- und Kup-

ferhüttenwerke im Betriebe, von denen 20 der Krone, die übrigen Privaten gehören. Erstere, die kaiserlichen Hüttenwerke, sind mit den dazu gehörigen Gruben auf vier Bergdistricte vertheilt, auf den bogoslowskischen, goroblagodatskischen, jekatherinburgschen und permischen[254]). Während auf den kaiserlichen Werken des bogoslowskischen und permschen Districtes fast nur Kupfer erzeugt wird, liefern die Hütten des goroblagodatskischen Districtes (Kuschwa, Werchne- und Nischneturinsk, Serewränsk und Barantschinsk) jährlich Millionen Pud Roheisen, die zu Gusswaaren für die kaiserliche Flotte, die Landartillerie, überhaupt für Bedürfnisse des Staats verwendet werden. Aber der Betrieb der Privaten gehörigen Eisenhüttenwerke am Ural steht dem der kaiserlichen Werke an Grossartigkeit durchaus nicht nach, namentlich nicht im Vergleich zu den zahlreichen Hohöfen in Deutschland, die ebenfalls noch mit Holzkohlen betrieben werden und nur mit Mühe und Noth eine wöchentliche Roheisenerzeugung von 180 bis 300 Ctnr. zusammenbringen. Einen einleuchtenden Beweis für die Richtigkeit und Unpartheiligkeit unserer Behauptung liefern wir, wenn wir in Betreff

α) des Eisenhüttenbetriebes auf der sibirischen Seite des Urals

die wichtigsten Betriebsmomente einzelner Hohöfen zu Alapajewsk, Newiansk und Nischnetagilsk, wie folgt, tabellarisch zusammenstellen, unter Anschluss einiger Notizen über die Eisenfrischerei und Köhlerei auf diesen Werken.

---

254) Das im krasnoufimskischen Kreise des Gouvernements Perm gelegene Eisenhüttenwerk Artinsk ist dem slatouster Bergdistricte im Orenburgschen zugetheilt.

Bei den Hohöfen zu	Alapájewsk.	Newiánsk.	Nischnetagílsk Hohofen Nr. 1.
Der Kohlenkorb enthält Kubikwerschok	22,664	27,648	24,576
Auf einen Korb Kohle (auf eine Gicht) giebt man einen Satz von	13 Pud reinen Magneteisenstein 40 „ ocherigen Brauneisenstein 5 „ Flusskalk	16 Pud reinen Magneteisenstein 16 „ ocherigen Brauneisenstein 5 „ Flusskalk	24½ Pud reinen Magneteisenst. 7 Pud Brauneisenstein ½ P. Flusskalk
	58 Pud.	37 Pud.	32 Pud.
Die Durchschnittszahl der täglich niedergehenden Gichten beträgt . .	40	32	30
Die Gichtenzahl steigt und fällt auch zwischen	25—50	30—40	28—32
Die Kohle, die man verwendet, ist .	Jahr aus, Jahr ein Birkenkohle	bald Birken- bald Kieferkohle, jede allein, bald beide zu gleichen Theilen vermengt.	Fichtenkohle
Der Metallgehalt in der Beschickung beträgt	54 %	57—66 %	66%
Die tägliche Roheisenerschmelzung im Jahresdurchschnitte beträgt .	1000 Pud; beim Frühjahrswasser 1200 Pud; bei niederem Wasserstande 700—800; 1845 erblies man (bei einem Versuche, wie weit sich das Gebläse anstrengen liesse) 1500 Pud	beim Gebrauche der Kieferkohle 600 P. bei Birkenkohle 850 Pud; bei gemeinschaftlicher Verwendung beider Kohlensorten 750; beim Frühjahrswasser erschmelzt man auch hin und wieder 1300 Pud	650 Pud
Mit einem Korb Kohle erschmelzt man Roheisen .	28—30 Pud	bei Kieferkohle 20, bei Birkenkohle 24, selten 30 Pud	21 und 22 Pud
Zahl der Formen	1	1	2
Durchschnitt der Düse:			
bei niederem Wasserstande . .	2 Werschok	2½ Werschok	1¾ Werschok
beim Frühjahrswas.	2½ „	3½ „	

Bei den Hohöfen zu	Alapájewsk.	Newiánsk.	Nischnetagilsk Hohofen Nr. 1.
Pressung des Windes:			
bei niederem Wasserstande . .	2 Pfd.	2 Pfd.	4 3/4 Pfd.
beim Frühjahrswasser	5 „	3 1/2 „	3 1/2 „
Temperatur des Windes	kalt	kalt	kalt
Das erhaltene Roheisen ist grösstentheils	halbirt	halbirt	grau
Die Campagne dauert	1 Jahr	1 Jahr	1—1 1/2 Jahr
Beim Frischhüttenbetriebe (Anlaufschmiede) verwendet man ausschliessl. und Roheisen . .	Kiefer- 1/2 graues 1/2 weisses oder halbirtes	Kiefer- 1/2 graues 1/2 weisses oder halbirtes	Fichtenkohle grösstentheils graues
Aus dem Roheisen wird Stabeisen erschmiedet . .	66,66 %	nach d. Berechnung mehrerer Beamten im Hüttencomptoir 69 33/43 %, nach der Mittheilung d. Hrn. Hauptverwalters Lebedów aber durchschnittlich 72 %	70 %
Mit einem Korb Kohle wird Stabeisen erschmiedet	7 1/2 Pud	8 1/2 P.; selten 9 P.; das Hüttencomptoir fordert vom Meister 8 Pud	5, 5 1/2 P.; die besten Meister liefern 6—7 Pud
Ein Meister erschmiedet in einer Woche	120 Pud; das Hüttencomptoir verlangt 100 Pud; die besten Meister liefern 170 Pud; unter der gegenwärtigen Direction des Hrn. Schischlin betrug die grösste Wochenproduction 175 1/2 Pud	zur Winterzeit 150 P., zur Sommerzeit 140 u. 135 Pud	90, selten 110 und 120 Pud
Der längere Durchschnitt der ovalen Düse beträgt . .	1 1/4 Werschok	1 1/4 Werschok	1 5/8 engl. Zoll (der kürzere Durchschnitt 1 3/8 Zoll).

Bei den Hohöfen zu	Alapájewsk.	Newiánsk.	Nischnetagilsk Hohofen Nr. 1.
Die eiserne Form fällt	1½ Werschok	1½ Werschok	12 und 13°
Temperatur des Windes	kalt	kalt	kalt
Pressung desselben	—	—	51 Solotnik (96 Solotn. = 1 Pfd.)
Der Meister nimmt zu einem jedesmaligen Frischen	12½ Pud	13 Pud	11 Pud
Die Hämmer sind	Schwanzhämmer	Aufwerfhämmer	Schwanzhäm.
Das Gewicht der roheisernen Hämmer ist	20—23 Pud	24 Pud	20 Pud
Der Hub des Hammers beträgt	1 Arschin 4 Wersch.	1 Arsch. 4—6 W.	1 Arsch. 2 W.
Länge der birkenen Hammerhelme	7 Arschin	4 Arschin	7½ Arsch.
Zahl der Wellendauben	3	4, selten 5	3
Die Wasserräder haben Durchmesser	3¼ Arschin	4 Arschin	3¼ Arsch.
Breite	1⅞ ,,	2¼ ,,	1¾ ,,
Wöchentlich werden bei einem Feuer verbraucht:			
Hämmer	1½	1½—2	3
Hammerhelme	¼	1½	1
eiserne Formen	2	2	2
An einem Feuer arbeiten	1 Meister 1 Untermeister 1 Arbeiter	Ebenso	Ebenso
Bei der Erzröstung in freien Haufen	hält der Faden Rösthholz 3 Kubikarschin und mit 1½ Faden werden 3500 Pud Erz genügend geröstet.	hält der Faden Rösthholz gleichfalls 3 Kubikarschin und mit 1 Faden werden 2500 Pud Erz (Magneteisenst.) geröstet	—
Bei der Verkohlung wendet man Meiler an zu	20 Faden Holz	20 Faden	—
Ein solcher Faden hat	14 Arschin Länge 1¾ ,, Höhe 1¾ ,, Breite	Ebenso	—
Aus einem Faden Holz erhält man Kohle	3¾ Korb (von der oben angegebenen Grösse)	von Grobholz allein 4 Korb; von einem Gemenge Grob- und Kleinholz 3½ Korb	—

Für Denjenigen, der die Praxis beim Eisenhohofenbetriebe genau kennen gelernt hat und damit viele von den verschiedenen Mitteln, welche man unter verschiedenen Verhältnissen anwendet, um das beim Betriebe fallende Product von keiner andern als einer bestimmt beabsichtigten Beschaffenheit zu erzeugen, ist der Betrieb des zum Geschützguss bestimmten Hohofens in Werchneturínsk (wie wir ihn zu beobachten Gelegenheit hatten) gewiss nicht ohne Interesse.

Bei gewöhnlichem Gange des Hohofens, dessen Zustellung wir auf der angeschlossenen Tafel, Fig. I und II, zu veranschaulichen versucht haben, gibt man auf eine Kohlengicht, d. h. auf einen 22,464 Kubikwerschok fassenden Korb Kohlen 14 Pud blagodater Magneteisenstein und 28 Pud Brauneisenstein ohne weitern Zuschlag. Früher soll man kleinere Gichten von 10 Pud des erstern und 20 Pud des zweiten Erzes vorgezogen haben.

Sollen Kanonen gegossen werden, so wählt man eine andere Erzbeschickung und eine andere Folge der Gichten. Man gibt zu diesem Behufe zuerst — bei 2 Werschok = 3½ Zoll engl. Formen-, 1¾ Werschok Düsen-Durchmesser und bei einer Pressung von 2½ Zoll Quecksilbersäule — 10 Gichten, jede zu 11 Pud Magneteisenstein und 22 Pud Brauneisenstein, dann folgen 30 Gichten jede zu 12 Pud Magneteisenstein und 24 Pud Brauneisenstein. Hat man nach dem bisher stattgehabten Ofengange Ursache zu vermuthen, dass das Gusseisen zu weiss ausfallen wird, so sendet man noch 5, in drängenden Fällen auch 10 Gichten, jede zu 16 Pud Magneteisenstein und 24 Pud Brauneisenstein nach. Zeigt sich das Roheisen dagegen grau, so ist der Zweck bereits mit 40 bis 42 Gichten von den beiden zuerst genannten Beschickungen erreicht. Auf alle Fälle sucht man 600 bis 660 Pud Roheisen im Kasten zu halten.

Das weisse, von schwarzer Schlacke begleitete Roheisen kann auch dem Zwecke entsprechen, indem das daraus dargestellte Geschütz auf dem Bruche körnig wird und nur der Umstand bisweilen unangenehm einwirkt, dass graue Flächen die regelmässige Ausbohrung erschweren.

Dem Hüttenwerke kommt 1 Pud Geschütz auf 2 Silberrubel zu stehen, einschliesslich aller Unkosten und selbst mit Einrech-

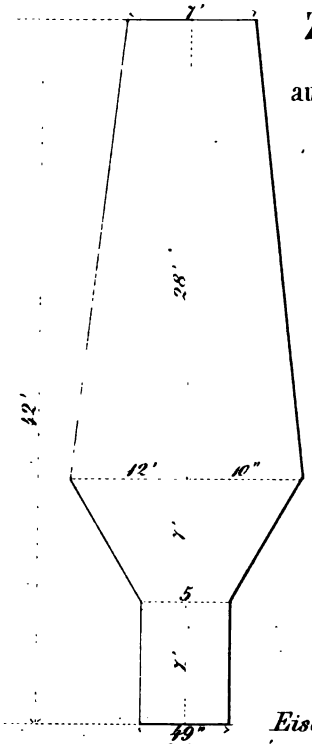
Fig I.

Zustellung des Hohofens

auf der kaiserl. Kanonengiefserei

zu

Werchneturinsk am Ural.



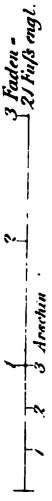
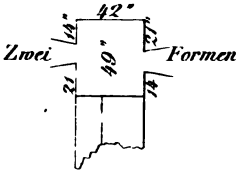


Fig. II.



Eiserner Förderkarren
auf der demidowschen Malachit-Grube in Nischnetagilsk.

Fig. III.

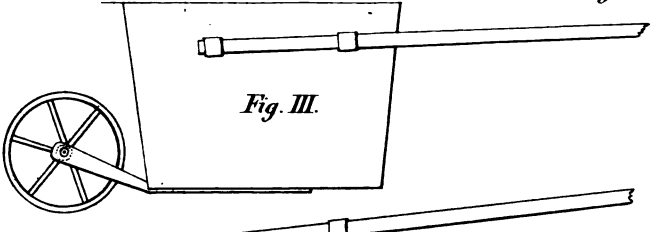
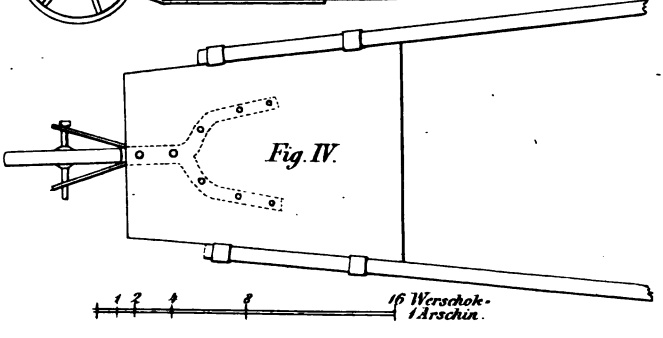


Fig. IV.



nung des Schadens, den Stücke verursachen, welche von den die Uebernahmecommission bildenden Artillerie-Offizieren für untauglich erklärt werden.

Am liebsten verwendet man bei der Geschützgiesserei Kohle von reinem Tannenholze. Kohlen von Cedern, Lerchen, Birken u. s. w. laufen aber dabei immer mit unter.

Nach dem Ausblasen des Hohofens im J. 1844 fand man, nach den uns vom Herrn Ingenieur-Capt. Philarét Bogoslówski gemachten, gütigen Mittheilungen, die Dimensionen des Hohofens

im Kohlensack . . .	13	Fuss	11	Zoll	engl.
7 Fuss unter diesem .	11	,,	3	,,	,,
in der Formgegend . .	7	,,	7	,,	,,

Zum Guss verschiedener Artilleriebedürfnisse werden in Werchneturínsk auch Kupolöfen benutzt, die von dem 15 Zoll hohen Thonaufschlage oder der Gestellmasse, welche die Stelle des Bodensteins vertritt, bis zur 42 Zoll weiten Gicht 21 Fuss Höhe haben. Der Heerd derselben besitzt 28 Zoll Tiefe, ist am Boden 17 und in der Formhöhe (14 Zoll über dem Boden) 21 Zoll breit. Vom Bodensteine an bis zu einer Höhe von 4 Fuss ist der untere Theil des Ofens mit einem Massengestelle versehen. In diesen mit zwei Formen, die von einander etwas abwärts liegen, betriebenen Oefen werden bei einem Metallabbrande von 5% täglich 2—300 Pud, am häufigsten 240 Pud = 84 Ctnr. Roheisen durchgesetzt.

Ueber die Schmelzung des blagodater Magneteisensteins mit Holz hat Oberst Iwan Románowitsch Lisénko einen Aufsatz im Gornoi-Journale, Jahrgang 1846, S. 425 u. f. veröffentlicht, der leidlich übersetzt in das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, Bd. VI, S. 937, übergegangen ist.

In einer Beschreibung der uralischen Frischhämmer im Junihefte des Gornoi-Journales vom J. 1850 kommt Capt. Roschkow zu dem Schlusse, dass der Aufwerfehammer wegen seines gleichförmigeren und regelmässigeren Ganges dauerhafter und wirksamer sei, als der Schwanzhammer. Mittheilungen daraus finden sich in dem erwähnten Archive Bd. X, S. 71 bis 11

Derselbe Offizier bespricht in einem Aufsatze im Gornoi-Journale vom J. 1848 »einige neuere hydraulische Untersuchungen und deren Anwendung auf die uralischen Wasserwerke«, dem indess von einem Bearbeiter im genannten Archive Bd. VIII, S. 271 bis 306, Fehlerhaftes und Unverständliches nachgesagt wird.

Ueber einige auf den uralischen Berg- und Hüttenwerken angewandte Maschinen: Pumpwerke, Dampfmaschinen, Turbinen u. s. w. vergl. man dasselbe Archiv Bd. V, S. 49 bis 74.

β) Eisenhüttenbetrieb auf der europäischen Seite des Urals.

Die bedeutendste Anlage nicht bloss auf den Besitzungen der Fürstin Butéra-Radali im Bereiche der stroganowschen Erbländer, sondern neben Tschórmas, einem den Herren Lásarew gehörigen Hüttenwerke, überhaupt auf der Westseite des Nordurals ist Liswa (Liswenskoi Sawód). Es ist unter den butéraschen Eisenhüttenwerken, die im Durchschnitte jährlich 170,000 Pud (circa 63,000 Ctnr.) Stabeisen von meist vortrefflicher Beschaffenheit[255]) erzeugen, das ausgedehnteste, liegt an einem eine deutsche Meile langen Teiche und hat gegen 3000 Einwohner, von denen die arbeitsfähigen lediglich zur Eisenproduction verwendet werden. Man verschmelzt einige Varietäten Rotheisenerzes (darunter einen linsenförmigen Thoneisenstein, der an den neujoachimsthaler in Böhmen erinnert) zu ausschliesslich grauem Roheisen, das in 26 Frischfeuern nach deutscher Anlaufmethode verfrischt wird. Von den Wochenrapporten über den Betrieb des liswenskischen 42 engl. Fuss hohen Hohofens aus dem Jahre 1848 entnehmen wir den Rapport vom 4. bis 11. April über eine im Frühjahre gewöhnliche Wochenproduction von 5020 Pud = 1757 Ctr.:

---

255) Das Pud davon wird auf der Messe zu Nischni-Nówgorod zu 1 Rub. bis 1⅗ Rub. Silb. je nach der kleinern Sortenform verkauft.

Monat April	Bei 2 Formen, bei heisser Luft und einem Düsendurchmesser von 2 Werschok betrug der Erzsatz auf die Gicht oder auf 1 Korb Kohle	Zahl der Gichten	Zahl der Abstiche	Aufgegeben wurden: Rotheisenerz verschiedener Gruben	Fluss: kalkhaltiger Flusssand	Fluss: Gebrannter Kalkstein	Kohlen in Körben: fichtene	Kohlen in Körben: birkene	Erschmolzen wurde Roheisen in Puden: graues in Gänzen	halbirtes	weisses	an Sandgusswaaren	an Formgusswaaren	im Ganzen
	Pud			Pud	Pud	Pud								Pud
4	40	36	2	1440	72	180	23_{14}	12_{16}	389	—	—	170_{16}	90_{16}	650
5	41	39	2	1599	78	195	25_{12}	13_{17}	478	—	—	159	73	710
6	41	39	2	1599	78	195	25_{13}	13_{17}	510	—	—	142	68	720
7	41	41	2	1681	82	205	26_{16}	14_{14}	567	—	—	152	41	760
8	41	42	2	1712	84	210	29_{14}	12_{16}	468	—	—	278	24	770
9	41	37	2	1517	74	185	24	13	478	—	—	183_{15}	38_{15}	709
10	41	38	2	1558	76	190	24_{17}	13_{13}	492	—	—	218	—	710
	Im Ganzen	272	14	11,106	544	1360	178,7	93,3	3382			1303	335	5020
	Im allgemeinen Durchschnitte betrug der Erzsatz 40 P. 33 Pfd.	$38^1/_2$	—	1586 23 Pf.	77 28 Pf.	194 11 Pf.	38,5		—	—	—	—	—	717 5 Pf.
	Der Etat von 1827 fordert . .	210	—	7350	1250		210		—	—	—	—	—	2450

Monat April	Aus 100 Pud Erz wurde Roheisen erhalten: Pud	Pfd.	Auf 1 Korb Kohle wurde Roheisen erhalten: Pud	Pfd.	Seit dem Anblasen des Hohofens beträgt die Erschmelzung: Pud	Pfd.	Pressung	Auf das Wasserrad wurden □ Werschok Wasser gelassen	Wasserstand im Teiche (Frühjahrszunahme): Arschin	Wersch.
4	45	5	18	2	57,510	—			1	$1^3/_4$
5	44	17	18	8	58,220	—			1	$4^1/_4$
6	45	2	18	18	58,940	—			1	$9^1/_4$
7	45	8	18	21	59,700	—	5 Pfd.	84	2	$1^1/_4$
8	44	39	18	13	60,470	—			2	$7^1/_4$
9	46	7	18	37	61,170	—			2	$21^1/_4$
10	45	24	18	27	61,880	—			3	$^1/_4$
	Im Ganzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Im allgemeinen Durchschnitte:	45	8	18	18	—	—	—	—	—
	Der Etat von 1827 fordert . .	35	—	11	$26^1/_2$	—	—	—	—	—

Der Fürstin Butera gehören ausserdem noch die Eisenhüttenwerke Bissersk, Kusíe-Alexandrówsk und Jugokamsk. In Bissersk sind beim Hohofen die gewöhnlichsten Betriebsresultate folgende: Es gehen täglich 28 bis 33 Gichten nieder; die Tagesproduction schwankt je nach dem Wasservorrathe und Erzgehalte zwischen 410 und 640 Pud Roheisen; Metallausbringen aus den Erzen 41 bis 44 %; mit 1 Korb Kohle (von 33,750 Kubikwerschok) werden 14 bis 18 Pud Roheisen gewonnen. In der Schmelzcampagne vom 23. August 1843 bis zum 18. Juni 1844 betrug im Durchschnitt die wöchentliche Production 2762 Pud = 966,70 Ctnr.; mit 1 Korb Kohle wurden durchgesetzt 32 Pud 6$^3/_7$ Pfund Erz und 5 Pud 32 Pfund Flusskalk; gleichfalls im Durchschnitt wurden täglich durchgesetzt 915 Pud Erz, 165 Pud Flusskalk und 28,5 Korb Kohlen; zur Darstellung eines Pudes Roheisen waren erforderlich 2 Pud 13$^3/_4$ Pfund Erz und etwa $^3/_4$ Maas (10 Maas = 1 Korb) Kohle; 1 Pud Roheisen verursachte Selbstkosten 1 Rub. Assign., 1 Pud Stabeisen 2 Rub. 80 Kop. Assign. In der erwähnten Campagne zählte das Werk:

Vollarbeiter	192
Verwendbare Bejahrte .	17
Nichtarbeitsfähige . . .	14
Halbarbeiter	25
Viertelarbeiter	52
	300.

Bei den in Kusíe-Alexandrówsk mit grossen Kritzen zu 13 Pud und kleinen zu 9$^3/_4$ Pud Roheisen angestellten Versuchsfrischen ergab sich:

Grosse Kritzen brauchen bei kalter Luft 1,2 Korb Kohle,
„ „ „ „ warmer „ 1,0 „ „
Kleine „ „ „ kalter „ 1,0 „ „
„ „ „ „ warmer „ 0,8 „ „

Ein Frischmeister liefert bei Verarbeitung kleiner Kritzen in der Woche 90 bis 100 Pud Stabeisen.

In den Holzpuddelöfen zu Jugokamsk werden nach einem Jahresdurchschnitte (1846) in 1 Tage 120 Pud 14 Pfd. Roheisen verarbeitet und davon 110 Pud 6 Pfd. Puddelgut bei einem Aufwande von 1,784 Faden à 49 Kubikfuss Holz erhalten; auf 100 Pud Roheisen kommt ein Abbrand von 9 Pud 33 Pfund und ein Holzverbrauch von 1,444 Faden, oder mit 1 Faden Holz verarbeitet man 69 Pud 9 Pfund Roheisen. In den dasigen Holzschweissöfen werden täglich 328 Pud 20 Pfund Puddelgut mit einem Aufwande von 3,770 Faden Holz geschweisst; auf 100 Pud Puddelgut kommt ein Abbrand von 33 Pud 30 Pfund bei einem Verbrauche von 1,053 Faden Holz, oder mit einem Faden Holz werden 95 Pud 31 Pfund Puddelgut geschweisst.

II. Kupferbergbau und Kupferhüttenwesen.

a) Kupfererzgewinnung in Nischnetagilsk.

Nach Tschewkin und Oserski[256]) nimmt die Kupferge-

256) In der angezogenen Uebersetzung ihrer Arbeit S. 34.

winnung in Russland in neuester Zeit bedeutend zu. Im J. 1848 betrug sie noch 292,000, im J. 1849 bereits 323,000 Pud. Diese Steigerung erfolgte hauptsächlich durch die ausserordentlich verstärkte Erz-Gewinnung und Verschmelzung in Nischnetagilsk, wo die jährliche Kupfererschmelzung bis zum J. 1848 ungefähr 60,000 Pud betrug, im J. 1849 aber schon fast 170,000 Pud erreichte.

Um die Mannschaft auf der Grube Mädnorudiánsk bei Nischnetagilsk, deren geognostische Verhältnisse wir oben S. 185 u. f. bereits mitgetheilt haben, nicht der Willkühr der subalternen Localbeamten auszusetzen, sind die in der Grube zu gewinnenden Massen praktisch-bergmännisch in besondere Klassen gebracht, nach denen sowohl das von einem Arbeiter in der Schicht zu gewinnende Quantum, als auch der ihm zu verabreichende Lohn an baarem Gelde bestimmt werden. Die Strecken der gegenwärtig bis auf 45 Faden abgeteuften, viel Wasser habenden Grube müssen allenthalben 3½ Arschin breit und 3 Arschin (oder 7 Fuss) hoch getrieben werden und bei diesen Maasen bestehen die angedeuteten, neueren Bestimmungen wesentlich in Folgendem:

Eintheilung der Gebirgsarten	Für 1 vor Ort gewonnenen Werschok wird an Lohn[257]) bezahlt	2 Arbeiter müssen in der 12stündigen Schicht durchschnittlich gewinnen		Die gewonnene und noch zu förderndeMasse wiegt imDurchschnitt
1) Weiche Gebirgsart (z. B. verwitterter Talkschiefer) . . .	17 Kop. Assig.	7 Wersch.	mit der Keilhaue	220 Pud
2) Mittelfeste Gebirgsart (z. B. verwitt. Dioritsch.)	20 „ „	6 „	ebenso	210 „
3) Feste Gebirgsart (z. B. Diorit)	25 „ „	4 „	mit der Eisenramme	180 „
4) Halbfest. Bohrgestein (z. B. Diorit, Kupferkies) .	45 „ „	2 „	theils ebenso, theils mittelst Bohren u. Schiessen	100 „
5) Festes Bohrgestein (z. B. Kupferkies, Brauneisenst.)	90 „ „	1 „	mit Bohren u. Schiessen	65 „

257) Ausser diesem bezieht der Arbeiter noch die am Ural üblichen Emolumente, die hauptsächlich in Roggenmehl und zwar monatlich in 2 Pud für ihn, 2 Pud für sein Weib und je nach dem Alter in ½ bis 1½ Pud für ein Kind bestehen.

Die Ortshäuer sind dabei noch gehalten, die von ihnen gewonnene Masse in Karren bis unter den Schacht zu fördern und zwar auf eine Wegelänge, die sich bis auf 90 Faden belaufen kann. Die Förderung ist für die Arbeiter immerhin beschwerlich, denn die Förderwege sind selten gerade, sondern meist krumm, uneben, feucht und aufgeweicht und entbehren allen Tragewerks, ein Umstand, der mit den luxuriösen weiten Treppen, auf denen man in die Grube fährt oder vielmehr spazieren geht, in auffallendem Contraste steht. Die Ortshäuer müssen auch die Zimmerungshölzer unter dem Schachte in Empfang nehmen, vor Ort schaffen und dort einbringen. Ueber Tage haben 2 Zimmerlinge in 1 Schicht die Hölzer für 10 Ortsstösse zuzurichten und in der Schicht einzusenken; das Holz selbst fällen sie nicht, sondern es wird ihnen dieses in die Nähe der Baue angefahren. Zwei Anschläger haben bei einer durchschnittlichen Schachtteufe von 40 Faden in der Schicht 100—105 Kübel zu füllen. Der Kübel selbst wiegt 4 Pud und fasst 13 Pud Erze. Bei einer Schachtteufe von 30 Faden sind sie verbunden 140 Kübel zu füllen. Die Förderung aus den Schächten geschieht mittelst Pferdegöpeln. Für jeden Schacht sind 4 Pferde abgetheilt; es arbeitet immer nur 1 Paar und zwar 6 Stunden, ruht dann 6 Stunden, ist also 12 Stunden des Tages über in Arbeit. Die neueren Bestimmungen über Verausgabung der Grubenlichter sind der Art, dass in der Schicht auf 20 Orte für sämmtliche Arbeiter und Steiger 76 Lichter kommen, von denen 5 auf ein Pfund gehen; ist man genöthigt, an einen Ort besonders Lichter zu verabreichen, so erhalten die beiden Häuer für die Schicht 1½ Licht.

Früher gebrauchte man in Nischnetagilsk, wie noch fast allgemein am Ural, zur Streckenförderung hölzerne Karren (Radewellen), die zwar den Vortheil haben, dass sie schnell und auch von ungeschickteren Arbeitern angefertigt werden können, andererseits durch ihre Bauart und bedeutendes Gewicht die Förderarbeit sehr erschweren. Nach jahrelangen Versuchen hat man endlich den hölzernen Karren für immer abgeworfen und einen eisernen eingeführt, wie wir ihn auf der zu S. 418 beigelegten Tafel Fig. III und IV. bildlich darzustellen versucht haben. An diesem Karren ist von Holz nur die Handhabe geblieben; der

Kasten besteht aus starkem Eisenblech, das Rad aus Gusseisen. Der ganze Kasten wiegt durchschnittlich 1½ Pud und ein Meister fertigt einen solchen in einer Schicht an, wenn ihm ein Arbeiter beigesellt und die Materialien fertig übergeben werden. Der Häuer fördert in ihm bequem 6 Pud Erze und er dauert, obschon in russischen Arbeiterhänden, unter Ausbesserungen, 1¾ Jahre aus. Dieser eiserne Karren findet auf den Gruben des Urals, namentlich bei der Gewinnung des Goldsandes verdienterweise eine immer weitere Verbreitung.

Bemerkungen G. Rose's über den Kupferbergbau in Nischnetagilsk finden sich in seinem mehrerwähnten Reisewerke Bd. I, S. 317 u. f., über den zu Gumeschéwsk (s. oben S. 168 bis 171) in demselben Bande S. 272 u. f.

Der permsche Kupfersandstein war bereits im Jahre 1610 beim Kloster Püskórsk im Westen von Dedüchin Gegenstand bergmännischer Bearbeitung. Er besteht meistentheils aus 80 Theilen Quarzkörner, 5 Th. Glimmer, 5 Th. Kupfer und Eisen; den Rest bilden Kalk und Thon. Nach dem Gornoi-Journale [257]) hat Krylówski in den Jahren 1833/34 Anreicherungsversuche mit dem Kupfersandsteine angestellt, indem er ihn röstete, pochte und schlemmte. Der Rückstand bei der Wäsche »wog gewöhnlich ½ bis ¾ des zur Probe genommenen Gewichts und war leer, während der Niederschlag, der sich an der durch das Waschen gewonnenen Flüssigkeit binnen 2 bis 6 Stunden bildete, 6 bis 8% Kupfer enthielt.« Höchstwahrscheinlich sind bei diesen Aufbereitungsversuchen Täuschungen unterlaufen, sonst wären sie für die technische Benutzung des permschen Kupfersandsteines sicherlich von grosser Wichtigkeit geworden.

b) Betrieb des wýiskischen Kupferhüttenwerkes bei Nischnetagilsk.

Die Förderungskosten der Erze von der Grube Mädnorudiánsk deren Betrieb im eben Vorausgesendeten erörtert wurde, auf die wýiskische Kupferhütte betragen nach Lieutenant Jossa [258]), für das Pud eine Kopéke Banko. Eine Schicht auf dem Möllerboden pflegt aus 4000 Pud Erzen und Fluss zu bestehen; 100 Pud dieser Schicht sind zusammengesetzt:

1) aus 28 Pud sogenannten Stück- oder eisenhaltigen Erzen mit einem Kupfer-Gehalte von höchstens 4%;

---

257) Im Jahrgange 1836, 1. Band, S. 113 bis 119.

258) S. Gornoi-Journal, 1839, II. Bd. S. 80 bis 91.

2) aus 20 Pud eisen- und talkhaltigen Erzen mit einem Gehalte von höchstens 3%;
3) aus 20 Pud in talkigem Gesteine enthaltenen Kieserzen mit einem Gehalte von 2—3%;
4) aus 14 Pud sogenannten Manganerzen, die vorzugsweise aus Brauneisenstein und Rothkupfererz bestehen und etwas Mangan halten;
5) aus 2 Pud Kupferkies bester Sorte d. h. solchen Kieses, der mehr als 10% Kupfer enthält und
6) aus 16 Pud Schlacke, die man beim Schmelzen des Kupfersteines auf Schwarzkupfer erhält, mit einem Gehalte von ½ bis 3%.

Die Schmelzung geschieht in Schachtöfen, die eine zugemachte Brust und 3 Formen haben.

Der Durchmesser jeder dieser beträgt .	1½	Zoll		
Die Ofen-Höhe von der Sohle bis zur Gicht	6	Arschin	4	Wersch.
,, ,, ,, ,, ,, Formöffnung	,, 4	,,	—	,,
,, ,, ,, ,, ,, Sohle bis zur Formöffnung . .	1	,,	8	,,
Die Breite an der Formwand	1	,,	12	,,
,, ,, ,, ,, Vorderwand . . .	1	,,	8	,,
Die Entfernung zwischen diesen beiden Wänden	1	,,	8	,,

Wie gewöhnlich stehen auch hier sämmtliche Oefen in einer Reihe und besitzen einen gemeinschaftlichen Möllerboden.

Die Kohlengicht besteht aus 8 Wannen oder $^4/_{11}$ Korb Kohle (der Korb zu 6 Kubikarschin = 24,576 Kubikwerschok oder zu 20 Pud gerechnet). Täglich gehen 12 Gichten nieder.

In einem Tage werden auf einem Ofen 294 Pud Erz und 56 Pud Schlacken durchgesetzt und da der Kohlenverbrauch dabei durchschnittlich 4½ Korb beträgt, so werden also mittelst eines Korbes 77,7 Schichtgut verschmolzen.

Bei jedem Ofen arbeiten in der 12stündigen Schicht 1 Schmelzer und 2 Gehülfen.

Schlacke und Kupferstein fliessen ununterbrochen in den 12 Werschok tiefen Vorheerd. Erstere wird von oben abgehoben, letzterer 4 mal des Tages in Scheiben abgehoben.

Die Producte eines Tageschmelzens bestehen in 40 — 48 Pud 45% haltigem Kupferstein, der demnach zu 12% aus der Schmelzmasse gewonnen wird, und in 3 Sorten Schlacke.

Diejenige Schlacke, die sich beim Austritte aus dem Ofen dem Kupfersteine zunächst befand, ist die reichste, hält ungefähr 2% Kupfer und wird täglich in einer durchschnittlichen Menge von 15 Pud erhalten. Sie geht unter dem Namen Rückgangsschlacke (oboróttnie schlacki) auf den Möllerboden zum Erzschmelzen zurück. Die ärmsten, die obersten Schlackenschichten, welche in 100 Pud ihrer Masse nicht mehr als 12 Pfund enthalten, werden auf die Halde gestürzt und die dritte Sorte, die ihrem Kupfergehalte nach zwischen beiden genannten mitten innesteht, wird zur Schwarzkupferarbeit abgegeben.

Der beim Erzschmelzen erhaltene Kupferstein wird mittelst rohen Holzes in offenen Röststätten einer viermaligen Röstung unterworfen. Zu dem gewöhnlichen Röstquantum von 2,000 Pud Stein werden 18 Kubikarschin, zu den viermaligen Röstungen also 72 Kubikarschin Holz verwendet. Legen und Abbrennen eines Rostes dauert 5 Tage, der vollständige Röstprocess nimmt demnach 20 Tage in Anspruch.

Das Schmelzen des Kupfersteines zu Schwarzkupfer geschieht auf denselben Oefen, ist ebenfalls ein Nasenschmelzen, jedoch bei Anwendung stärkeren Gebläses aus den jedem Kupferhüttenmanne bekannten Gründen.

In einem Tage werden auf einem Ofen 450 bis 500 Pud Kupferstein, 100 Pud Rückgangsschlacken und 70 Pud Gekrätz, Spleisofenschlacken u. d. ä. (letztere mit einem Gehalte von 2 — 5 Pud Kupfer) durchgesetzt, so dass also in 100 Pud Schichtgut für die Schwarzkupferarbeit 66% Kupferstein, 20% Rückgangsschlacken und 14% Gekrätz enthalten sind.

Zum Verschmelzen von 500 Pud Kupferstein sind 6 Korb oder 36 Kubikarschin Kohle erforderlich, folglich werden mittelst eines Korbes 83 Pud Kupferstein dargestellt.

Die bei diesem Schmelzen erzielten Producte sind zu unterst Schwarzkupfer, dann Kupferstein (auch Spurstein genannt), der in um so geringerer Menge fällt, je sorgfältiger die Röstung des Steins vor dem Schmelzen überwacht wurde, und Schlacken.

Aus 500 Pud Kupferstein werden 60 — 90 Pud Schwarzkupfer und 150 Pud Kupferstein erhalten, der zum Unterschiede von dem beim Erzschmelzen gefallenen Stein erster Sorte genannt wird. Demnach geben 100 Pud Kupferstein 12 — 18 Pud Schwarzkupfer und 30 Pud Kupferstein erster Sorte.

Dieser Stein unterliegt weiterer Verarbeitung auf Schwarzkupfer, die mit ihm gefallenen Schlacken gelangen zum Erzschmelzen und das Schwarzkupfer, das noch 20% fremde Bestandtheile (Eisen, Schwefel, Mangan) enthält, zur Reinigung auf den Spleisofen.

Der Heerd dieses Ofens hat 3½ Arschin Durchmesser; die Höhe des Gewölbes von den Formen, deren zwei in Anwendung sind, beträgt 12 Werschok, die Tiefe des Heerdes eben so viel. Angemacht wird letzterer aus Thon und Quarz und zwar 1½ Zoll stark.

Ist die Heerdmasse hinreichend getrocknet und angewärmt worden, so beginnt die Schmelzung, bei der die fremden Metalle mittelst der Gebläseluft oxydirt und mittelst der Kieselsäure der Heerdmasse verschlackt werden. Je mehr sich die Arbeit dem Ende nähert, um so röther und kupferreicher fallen die Schlacken. Häufig werden auf das erschmolzene Kupfer Bündel Reisig gebracht oder eine hölzerne Stange bis auf den Boden ein- und in der Masse hin und her geführt; diess verbrennt, die dabei entweichenden Gase bringen das Kupfer in Wallung, die fremden Metalle werden dadurch gleichzeitig an die Oberfläche gebracht und oxydiren rascher. Erweist sich das Kupfer beim Probenehmen von erwünschter Beschaffenheit, so wird das Gebläse abgestellt und das Metall in Sandformen abgelassen. Zu lange im Heerde gehaltenes, spröd gewordenes Metall unterwirft man mittelst Kohlen bei ganz gelindem Gebläse einer abermaligen Schmelzung.

Auf jedes Reinigungsschmelzen oder auf jeden Satz nimmt man 200 Pud Schwarzkupfer. Nach 22 stündigem Schmelzen lässt man das Gebläse an, worauf der Process noch 12 bis 14 Stunden währt. Man erhält durchschnittlich 170 Pud Spleisofenkupfer und 30 Pud Schlacken bei einem Aufwande von 55 Kubikarschin Holz.

Zur vollständigen Reinigung des Kupfers, die beim Verarbeiten grosser Mengen Schwarzkupfer auf dem Spleisofen nicht zu

erzielen ist, wird das aus letzterem erhaltene Product einer abermaligen Schmelzung unterworfen und gargemacht. Die Masse des dabei benutzten Heerdes ist gleichfalls feuerbeständig, die Form stehend. Der Heerd wird mit Kohlen angefüllt und auf 1mal mit nicht mehr als 20 Pud Spleisofenkupfer besetzt. Nach 3½ bis 4stündigem Schmelzen, das ein Metallabbrand von 5% zu begleiten pflegt, wird das Kupfer in angewärmte, gusseiserne Formen abgelassen. In einem Tage werden durchschnittlich 109 Pud mit einem Aufwande von 24 Kubikarschin Kohlen geschmolzen, so dass also auf einen Korb 25 bis 28 Pud Kupfer kommen. Dieses Garkupfer wird theils sofort in den Handel gebracht, theils zu Blechen weiter verarbeitet.

Auf der wýiskischen Hütte sind drei Gebläse, jedes zu vier Cylindern thätig. Bei jedem Cylinder beträgt der Durchmesser 1 Arschin 10 Werschok; der Hub 1 Arschin 7 Werschok; während die Wasserräder, die in der Minute 6 Umgänge machen, einen Durchmesser von 4 Arschin 4 Werschok und eine Breite von 1 Arschin 15 Werschok haben.

c) Betrieb der kaiserlichen Kupferhüttenwerke zu Bogoslówsk.

Ueber den gegenwärtigen Betrieb der bogoslówskischen Hüttenwerke hat Stabscapitän Lalétin eine ausführliche Abhandlung geliefert und die Construction der bei den dortigen Processen gebräuchlichen Schmelzöfen durch Zeichnungen anschaulich gemacht.[259]) Da es uns aber zu weit führen würde, den Inhalt jener Abhandlung speciell wiederzugeben, so beschränken wir uns auf eine Zusammenstellung der wichtigsten Betriebsdaten.

Nach vielfachen Erfahrungen ist die Erzgattirung in Bogoslówsk dann die zweckmässigste, wenn 0,66 Gewichtstheile Schwefelerze mit 0,34 Theilen oxydirten Erzen zusammengebracht werden, oder wenn 0,80 Theile eisenhaltiger und mit Diorit und Granatfels gemengter Erze mit 0,20 Theilen kalksteinhaltiger zusammenkommen. Derartigem Erzgemenge werden auf 180 Theile

259) S. im russischen Gornoi-Journale. Jahrg. 1849. No. 5. S. 171—255.

seines Gewichts noch 27% Fluss- und Anreicherungsmittel beigefügt, bestehend in 14 Theilen Schlacke vom Erzschmelzen, 11,5 Theilen von der Schwarzkupferarbeit und 1,5 Theilen Gekrätz und Ofenbruch. Auf dem Möllerboden kommen die Schlacken vom Erzschmelzen zu unterst zu liegen, ihnen folgt das Gekrätz und das Erzgemenge, die Decke bilden die Schlacken von der Schwarzkupferarbeit.

Der Kupfergehalt der bogoslowsker Erze, die wir bereits oben S. 203 u. f. genannt haben, steht meistentheils zwischen 1,5% und 7,5% mitten inne; allerdings kommen auch Erze vor mit einem Gehalte von 7,5% bis 20%, aber so selten, dass sie nur den hundertsten Theil der ganzen zur Verschmelzung gelangenden Erzmassen bilden, deren durchschnittlicher Gehalt sich nach Ablauf eines Betriebsjahres gewöhnlich zu 3,8% herausstellt. Ofenbruch und Gekrätz halten 1,5% bis 5%; die Schlacken vom Erzschmelzen bis 2,5%, die von der Schwarzkupferarbeit 10% bis 11,5%.

Jeder Ofen erhält so viel Schichtgut zugeführt, als binnen 24 Stunden auf ihm durchgesetzt wird, d. h. 360 Pud, und da 12 Oefen fortwährend im Betriebe sind, so beträgt das tägliche Durchschmelzungsquantum 4,260 Pud.

Mittelst eines Gebläses, das aus 6 Cylindern besteht und durch ein Wasserrad von 16 Pferdekräften und einem Durchmesser von 7 Arschin in Bewegung gesetzt wird, werden jedem Ofen in der Minute 140 bis 160 Kubikfuss Luft zugeführt bei einer Pressung von 3 Linien Quecksilbersäule. Während der ganzen Schmelzcampagne sucht man die Nase in einer Länge bis zu 6 Werschok zu erhalten.

Die beim Erzschmelzen fallende Schlacke hält 6 bis 12 Solotnik Kupfer im Pude oder 0,15 bis 0,30%; der Eisengehalt in der Schlacke wechselt von 7 — 8,5 Pfund im Pude oder von 17,5% bis 20%; der Kupfergehalt des Kupfersteins beträgt 10,5 bis 16 Pfund im Pude oder 30 — 40%, sein Eisengehalt 35 bis 50%.

Im Durchschnitt werden täglich auf einem Ofen 52 Pud Kupferstein erblasen bei einem Kohlenaufwande von 5 3/16 Korb à 20 Pud. Abgestochen wird des Tages zwei Male.

Ist der Ofen ausgeblasen und erkaltet, so wird er vom Bo-

densteine aus 7½ Fuss hoch ausgebrochen oder gereinigt, höher hinauf brennt der Schacht des Ofens selten aus.

Da die der bogoslówsker Hütte gestellte Aufgabe in der Erschmelzung von 16,000 Pud reinen, schmiedbaren Kupfers besteht und der Durchschnittsgehalt der Erze 1 Pfund 54 Solotnik Kupfer im Pude beträgt, so werden im Verlaufe von 170 Arbeitstagen vom An- bis zum Ausblasen auf jedem Schachtofen etwas über 44,200 Pud Erze durchgesetzt; für sämmtliche 12 Oefen beträgt der Erzbedarf 533,333 Pud, mit denen gemeinschaftlich noch 173,400 Pud Rückgangsproducte zur Verschmelzung gelangen. Bei dem angegebenen Durchschnittsgehalte sind in diesem gesammten Schichtgute 20,833 Pud 30 Pfund Kupfer enthalten, im Kupfersteine aber werden nur 19,583 Pud gewonnen; mithin gehen 1250 Pud in den Schlacken zur Halde oder, mit andern Worten, der Metallverlust beim Erzschmelzen beträgt 6%.

Die durchschnittliche Gesammtunterhaltung der 12 Schachtöfen kostet im Jahre:

	Pude:	im Werthe von				
Erze	533,333	45,084	Rub.	—	Kop.	Silber
Kohlen (in Körben) . .	10,680	8,619	„	—	„	„
Schweres Gestübe . .	1,800	71	„	82	„	„
Frolowskischen Sand .	780	7	„	80	„	„
Ziegelsteine	2,420	7	„	26	„	„
Rothen Thon	534	—	„	52⅓	„	„
Leichtes Gestübe . .	10,040	138	„	—	„	„
Feuerbeständigen Cement	1,147	73	„	90	„	„
Futtermasse	10,260	291	„	12	„	„
Weisse Thonziegel . .	600	22	„	38	„	„
		54,317 Rub.		81	Kop.	Silber
Hierzu die Unterhaltung						
von 133 Arbeitsleuten		3,266	„	60	„	„
von 12 Dienstpferden		452	„	40	„	„
und des gesammten Hüttengezähes		465	„	19	„	„
		58,512 Rub. Silber.				

Es kommt demnach ein Pud im Kupfersteine enthaltenen Kupfers auf 2 Rub. 98½ Kop. Silber zu stehen.

Die Röstung des Kupfersteins, die 3—4 Tage dauert und zu der 2,500 Pud auf einmal genommen zu werden pflegen, wird nicht von besonderen Arbeitern, sondern von der bei den Schmelzöfen angelegten Mannschaft mitbesorgt, so dass die Kosten derselben bloss im Werthe des verwendeten Holzes bestehen. Jährlich, d. h. zur Röstung derjenigen Quantität Kupferstein, deren Erschmelzung zur Erzeugung von 16,000 Pud Garkupfer nothwendig ist, gehen 420 Stämme Holz auf von 4 Faden Länge und 5 bis 6 Werschok Durchmesser und da der Stamm 11 Kop. Silber kostet, so betragen die Röstkosten im Jahre 43 Rub. Silber.

Die Verarbeitung des Kupfersteines zu Schwarzkupfer geschieht in Bogoslówsk in 6 Spleisöfen. Jedem derselben wird durch eine 1¾ Zoll im Durchmesser haltende Düse in der Minute 400 Kubikgefuss Luft mit einer Pressung von 6 Linien Quecksilbersäule zugeführt. Das aus 6 Cylindern bestehende Gebläse wird durch ein 16 Pferde kräftiges und 7 Arschin im Durchmesser haltendes Wasserrad in Bewegung gesetzt.

Zu Anfange werden nicht mehr als 100 bis 125 Pud Stein in den Ofen eingetragen und das Gebläse erst nach 8 bis 9 stündiger Feuerung angelassen, zu der 1¾ Arschin langes Meilerholz verwendet wird. Auch wird Anfangs die Schlacke täglich nur 6 bis 7 Male entfernt und zwar jedesmal in einer Menge von 15 bis 25 Pud.

Ist man mit dem Einsatze des Kupfersteines bis auf 250 Pud vorgerückt, so werden dann gleichzeitig mit ihm reiche Schlacken eingetragen, einestheils, um ihn anzureichern, anderntheils um die Schlackenbildung zu befördern. Nach Verlauf von 3½ bis 4 Tagen und nach einem Einsatze von 350 Pud Stein, wenn derselbe 13 bis 14 Pfund Kupfer im Pude erhält, beobachtet der Arbeiter die Schwarzkupferbildung. Sind 460 Pud Stein und 40 Pud Rückgangsproducte eingetragen, so ist der Einsatz beendet und man schreitet zur Entfernung der letzten, armen Schlacke von 10 bis 20% Kupfergehalt, sechs oder sieben Stunden vor dem Abstiche.

Die Verarbeitung des Kupfersteines währt 4½ bis 5 Tage. Jeder Ofen hält 4 solcher Schmelzen aus, worauf er noch während dreier Tage zum Umschmelzen von 600 Pud Schwarzkupfer verwendet wird, so dass also die durchschnittliche Dauer seiner

Campagne 22 Tage ausmacht. Vom Jahre 1848 wollen wir drei Schmelzen herausnehmen:

Vom 30. October bis 4. November wurden

		Pud	Mit einem Kupfergehalt im Pude von Pfd.	Solot.	Mit einem Gesammtkupfergehalte von Pud	Pfd.	Solot.
verschmolzen	Kupferstein	460	11	24	175	15	—
	Reiche Schlacken	25	28	—			
	Garschlacken	10	29	24			
	Spleisofenabputz	5	17	48			
	im Ganzen	500					
erhalten	Schwarzkupfer	86	37	72	143	21	48
	Reiche Schlacken	4	17	48			
	Arme Schlacken	85	2				
		90	5	48			
		110	7				
		90	8	48			
		25	9				
	im Ganzen	490					
Der Metallverlust betrug demnach					13	33	48

Vom 7. bis 12. November wurden

		Pud	Mit einem Kupfergehalt im Pude von Pfd.	Solot.	Mit einem Gesammtkupfergehalte von Pud	Pfd.	Solot.
verschmolzen	Kupferstein	460	12	48	172	36	24
	Reiche Schlacken	15	29	—			
	Garschlacken	25	20	24			
	Im Ganzen	500					
erhalten	Schwarzkupfer	104	38	—	156	38	24
	Reiche Schlacken	5	19	—			
	Arme Schlacken	75	2	72			
		95	4	—			
		90	6	48			
		95	8	—			
		30	10	—			
	Im Ganzen	494					
Der Metallverlust betrug demnach					15	38	—

Vom 29. November bis 4. December wurden

		Pud	Mit einem Kupfergehalt im Pude von Pfd.	Solot.	Mit einem Gesammtkupfergehalte von Pud	Pfd.	Solot.
verschmolzen	Kupferstein	460	14	—	190	20	—
	Reiche Schlacken	40	29	48			
	Im Ganzen	500					
erhalten	Schwarzkupfer	116	38	36			
	Reiche Schlacken	3	19	24			
		55	1	72			
		30	3	72	169	19	
	Arme Schlacken	90	6				
		95	7				
		50	11	72			
	Im Ganzen	499					
Der Metallverlust betrug demnach					21	1	—

Aus diesen drei Schmelzen wird ersichtlich, dass die zu erhaltende Menge Schwarzkupfer vom Gehalte des Kupfersteines abhängt: je reicher dieser ist, desto mehr erhält man Schwarzkupfer; in Bezug auf Metallverbrand aber findet das umgekehrte Verhältniss statt.

Die nach Abkühlung des Spleisofens ausgebrochene Heerdmasse hält 5 bis 15% Kupfer und geht auf die Schachtöfen zurück. Bisweilen aber bilden sich im Heerde mit Kupfer imprägnirte Sauen von 5 und 10 Pud Schwere, die dann, weil sie sich nicht gut zerkleinern lassen, auf dem Spleisofen verarbeitet werden. Anderweite Producte dieser Arbeit sind

1) 85 bis 120 Pud Schwarzkupfer von jedem Schmelzen, das in 100 Theilen enthält:

Metallisches Kupfer mit Oxyd	95,63
Eisen	3,32
Schwefel	0,45
Sicilium	0,39
	99,79

2) 350 bis 400 Pud arme, sogenannte scharfe Schlacke, die 2 bis 10% Kupfer enthält und zum Erzschmelzen abgegeben wird;

3) eine von Laletin nicht angegebene Menge armer, sogenannter

weicher Schlacke mit 15 bis 20 % Gehalt, die ebenfalls zum Erzschmelzen zurückgeht;

4) 3 bis 7 Pud reiche Schlacke, die beim Abstiche fällt. In 100 Theilen hält sie 83 Theile Rohstein mit 70% und 17 Theile Schlacke mit 1% Kupfer; und

5) Spleisofenabputz (Russ). In besonders dazu erbauten Kammern werden jährlich an 3,000 Pud mit 45% Metallgehalt gewonnen.

Jedes Jahr sind 6 Spleisöfen 124 Tage lang im Betriebe und liefern durchschnittlich gegen 19,000 Pud Schwarzkupfer mit einem Metallverluste von ungefähr 1580 Pud. Auf 1 Pud Schwarzkupfer kommen also 3,6 Pfund Verlust (Abbrand) oder 8%.

Die hierauf erfolgende Umschmelzung des Schwarzkupfers zu Spleisofenkupfer ist nichts anderes als eine Fortsetzung oder Wiederholung der vorangegangenen Arbeit und wird auf ebendenselben Spleisöfen bewerkstelligt bei ein und derselben Pressung und Menge des Windes. Man trägt zuvörderst 180 Pud ein und wenn es nach dem Niederschmelzen derselben der Raum gestattet, werden noch 20 Pud zugefügt. Diese Reinigungsarbeit, der immer 200 Pud Schwarzkupfer unterworfen werden, dauert 24 Stunden und liefert folgende Producte:

1) 40 bis 50 Pud reiche Schlacke, die in 100 Theilen aus 84 Th. Rohstein und 16 Theilen Schlacke besteht; ersterer hält 80,3%, letztere höchstens nur 0,102% Kupfer.

2) gegen 150 Pud Spleisofenkupfer von folgender Zusammensetzung in 100 Theilen:

Metallisches Kupfer (mit Oxyd)	97,30
Eisen	2,10
Schwefel und etwas Schlacke . .	0,40
	99,80

Der Abbrand, auf ein Pud Spleisofenkupfer berechnet, beträgt ein Pfund.

Beide Operationen, die Reinigung des Kupfersteines und die des Schwarzkupfers verursachen zusammen einen Aufwand von 3201 Rubel Silber, so dass durch sie die Selbstkosten eines Pudes reinen Kupfers, welches im Spleisofenkupfer noch zu einer Menge

von 16,646 Pud vorhanden ist, um 20 Kop. Silb. erhöht werden.

Den Schluss der bogoslowsker Hüttenprocesse bildet die Umschmelzung des Spleisofenkupfers im Stückheerde ohne Gebläse.

Ist der Heerd gehörig angewärmt, so bedeckt man ihn mit $\frac{5 \text{ bis } 6}{32}$ Korb Kohlen von dem oben angegebenen Maase und Gewichte, füllt den Rost mit Holz und beginnt nach dem Einsatze von 250 Pud Spleisofenkupfer die Schmelzung. Schon nach Verlauf von 6 Stunden ist letzteres im Heerde niedergegangen, bleibt aber bis zum Abstiche 12 Stunden in demselben, so dass täglich 500 Pud zum Umschmelzen gelangen.

Der frische Bruch der von Zeit zu Zeit aus dem Ofen genommenen Proben ist von immer anderer Beschaffenheit. Anfangs haben die Proben auf dem Bruche etwas dunkel-rothe Farbe, feinkörnige Structur und schwach metallischen Glanz; spätere Proben nehmen mehr und mehr eine helle Färbung an, während der Glanz nach und nach dem rein metallischen gleicht, bis zuletzt faserförmige Structur mit der dem reinen Metalle eigenthümlichen, lebhaft rothen Farbe auftritt, welche letztere allmälig eine Nüancirung ins Gelbliche annimmt. Diess geschieht 9 bis 10 Stunden nach dem Einsatz. Nur ein aufmerksamer und erfahrener Schmelzer ist im Stande, aus dem Stückheerde das Kupfer zu rechter Zeit oder, was dasselbe sagen will, von vorzüglicher Schmiedbarkeit abzustechen. Das Kupfer fliesst aus dem Heerde in Rinnen und wird aus diesen in Formen geleitet, die vorher angewärmt und zur Erleichterung der Ablösung mit einer Lauge angemacht sind, die man aus Birkenholzasche darstellt. Während des Abstiches wird lebhaftes Flammenfeuer unterhalten. Der Verguss in Stücke von 5 bis 8 Pfd. dauert 1 ½, die ganze Verarbeitung der eingesetzten 250 Pud 12 Stunden. Dem ersten Einsatze folgen noch 33 Einsätze hintereinander, so dass also ein jedesmaliger Betrieb des Stückheerdes 17 Tage dauert.

Von jedem Einzelschmelzen werden gegen 16 Pud Schlacken, gegen 1 Pud Kupferbrocken vom Behämmern der Stücke und gegen 120 Pud Heerd-Ofenbruch erhalten, welcher letztere zum Erzschmelzen abgegeben wird.

Die Schlacke zerfällt in zwei Sorten; die beim Beginne des Processes gefallene bildet eine dichte Masse und besteht aus 68%

Rohstein und 32% Schlacke, die später gefallene, poröse ist fast nur eigentliche Schlacke. Beide Sorten halten Kupferkörner in sich eingeschlossen; ihr gemeinschaftlicher, durchschnittlicher Kupfergehalt erstreckt sich bis auf 60%.

Der Heerd-Ofenbruch (schweres mit Kupfer imprägnirtes Gestübe) hält 20 bis 22%.

Das Stückkupfer selbst, das, wie mehrfach erwähnt, jährlich in einer Menge von 16,000 Pud erzeugt wird, hält in 100 Theilen nach vier verschiedenen Analysen:

	1.	2.	3.	4.
Metallisches Kupfer	98,5	98,96	98,74	98,97
Eisen	1,2	0,62	0,82	0,01
Schwefel und unlöslichen Rückstand in Form eines schwarzen Staubes	0,01	0,01	0,06	Spuren
	99,71	99,59	99,62	98,98

Der Metallverlust (Abbrand) auf jedes Pud Spleisofenkupfer beträgt 2½ Pfund oder 6,25%.

Bei einem Einzelschmelzen im Stückheerde (während 12 Stunden) sind 2 Schmelzer und 6 Arbeiter beschäftigt; beim Abstiche aber werden zur Unterstützung derselben noch 20 Mann von den Schachtöfen beicommandirt.

Bei der Stückheerdarbeit gehen jährlich für Lohn und die verschiedenen Materialien 275 Rubel 61 Kop. Silber, für neues Hüttengezähe und Ausbesserung des alten 60 Rub. Silb. auf; die Selbstkosten betragen demnach für jedes dem Schmelzen auf dem Stückheerde unterworfene Pud Kupfer 22 Kop. Silber.

Recapituliren wir die Selbstkosten beim bogoslowsker Kupferhüttenbetriebe bei den fünf einzelnen Processen, so betragen sie auf das Pud Kupfer:

beim Erzschmelzen	2 Rub.	21	Kop. S.
beim Rösten des Kupfersteins, beim Umschmelzen desselben zu Schwarzkupfer und beim Umschmelzen des letztern wieder zu Spleisofenkupfer	— „	98	„ „
bei der Stückheerdarbeit	— „	22	„ „
also im Ganzen	3 Rub.	41	Kop. S.

Ausserdem fallen noch durch die Unterhaltung der Gebläse, Lohn und Proviant für

Schmelzmeister, Maschinisten und Hüttenwächter auf das Pud . . . . . — Rub. 50 Kop. S.

so dass sich der gesammte Selbstkostenbetrag auf . . . . . 3 Rub. 91 Kop. S. herausstellt.

Rechnen wir zu diesen eigentlichen Betriebskosten (rasghódi zechowíe) die äusseren, die sogenannten Generalkosten (rasghódi nakladníe), so steigert sich der Aufwand pro Pud allerdings auf 6 Rub. 57 Kop. Silber. Es erhält daher auch die Hütte jährlich zur Bestreitung ihrer Ausgaben 105,120 Silberrubel.

In den Districten um Perm, sagt Murchison (S. 167 des mehrfach angezogenen Werkes), braucht man 108 Kubikfuss Holz, um ein Pud Kupfer zu gewinnen; die Verwandlung des (dieses) Holzes zu Holzkohle kostet 2½ Rubel (Assign.) Das Pud Kupfer wird um 32 bis 34 Rubel (Assign.) verkauft und kostet die Regierung 23 Rubel. — Bei geringerem Aufwande können Einzelne Kupfer für 18 Rubel produciren. Die kaiserlichen Werke um Perm liefern 16,000 Pud im Jahr; da der reine Gewinn 10 Rub. 60 Kop. aufs Pud beträgt, so gewinnt nach Abzug aller Kosten, den Gehalt der Beamten inbegriffen, die Regierung an (über) 160,000 Rubel oder 8,000 Pfd. Sterling im Jahre.

Ueber die Anwendung der erwärmten Gebläseluft beim Kupferschmelzen auf den permischen Hütten ist ein Aufsatz von Planer und Proswirákow aus dem Gornoi-Journale, Jahrg. 1847. S. 387 in das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. VIII, S. 421 bis 437 übergegangen.

Ueber das Vorkommen von Vanadin in den permschen Hüttenproducten und die Darstellung reiner Vanadinsäure von J. Fritzsche s. Bergwerksfreund Bd. XIV. S. 605 bis 612.

III. Gold- und Platinbergbau.

In Bezug auf den Gangbergbau auf Gold, welcher auf den berosowsker Gruben umgeht, ist das Wissenswertheste in der bereits erwähnten Arbeit der Herren Tschewkin und Oserski, so wie in G. Rose's »Reise« etc. Bd. I, S. 219 bis 226 mitgetheilt worden, und in Bezug auf den Betrieb der uralischen Gold- und Platinwäschereien erlauben wir uns, um uns nicht zu wiederholen, die Verweisung auf unsere: »Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamantenwaschen aus Seifengebirge, Ufer- und Flussbett-Sand unter Voraussendung einer geognostischen Characteristik des die genannten Mineralien führenden Seifengebirges und einer Zusammenstellung verschiedener Ausbeutungsmethoden desselben in verschiedenen Gegenden der Erde. 1851.« und beschränken uns demnächst auf die Angabe einiger neuer oder in den genann-

ten Werken noch nicht veröffentlichten, hierher einschlagenden Notizen.

a) Notizen über den Goldwaschbetrieb zu Krestowosdwischensk.

Im Jahre 1847 wurden auf den Goldwäschen des Districtes von Krestowosdwischensk 18 Pud 27 Pfund 53 Solotnik 38 Dolei Gold erwaschen und zwar aus 8,462,900 Pud frisch gewonnenem Goldsande und 442,800 Pud altem Haldensturze, also in Summe aus 8,905,700 Pud Waschgut.

Die bergmännische Gewinnung und Verwaschung dieses Waschgutes kostete einschliesslich der durch die gesammte Beaufsichtigung der Arbeiter bedingten Kosten 303,465 Rub 78 Kop. Banko. Es kam demnach

das Pud Waschgold auf 16,238 Rub. 40 Kopeken,
„ Pfd. „ „ 405 „ 96 „
der Solotnik „ „ 4 „ 22 7/8 „ und
die Dolá „ „ — „ 4 13/32 Kopeken

zu stehen.

Die General-Verwaltungskosten betrugen in diesem Jahre 36,455 Rub. 36 Kop. B. und zwar kommen davon

auf das Bureau oder Comptoir	7,945	Rub.	10 Kop.
„ die Krankenhäuser	5,274	„	65 „
„ den Marstall	11,797	„	36 „
„ allgemeine Ausgaben (z. B. Diäten bei Abcommandirung von Bevollmächtigten; Kosten des Stempelpapiers bei juristischen Geschäften; Postporti u. s. w.)	557	„	41 „
„ unwiederbringliche Ausgaben (z. B. Schulden, die geschenkt werden, gefallene Pferde) einschliesslich verschiedener Remunerationen . . .	10,743	„	20 „
„ Wegebau	137	„	64 „
ut supra	36,455	Rub.	36 Kop.

Die Selbstkosten für den Solotnik Waschgold — und am Ural pflegen diese (nicht die fürs Pud oder Pfund) wie auf unsern Eisenhüttenwerken die Selbstkosten für 1 Ctnr. Stabeisen be-

rechnet zu werden — betrugen demnach im Ganzen 4 Rub. 73 21/32 Kop. B., also ziemlich die Hälfte seines überschläglichen Werthes von 10 Rub. Banko.

Eingenommen wurde in diesem Jahre

für Gold . . . . . 717,595 Rub. 96 Kop.
„ nebenbei erwaschene Diamanten[260])
wurden gebucht . . . . . 942 „ — „
in Summa 718,595 Rub. 96 Kop.

Die Goldgruben von Krestowosdwischensk haben also im J. 1847 einen reinen Ueberschuss abgeworfen von 378,674 Rub. 82 Kop. Assign. oder Banko.

Auf eine Arbeiterschicht kommen im Durchschnitt auf den Wäschen von Krestowosdwischensk

in den Jahren	gewonnener und verwaschener Sand	erhaltenes Gold
1843	18 2/5 Pud	30 Doléi
1844	23 21/40 „	30 5/16 „
1845	32 3/40 „	23 15/16 „
1846	28 31/40 „	25 1/4 „
1847	30 3/10 „	24 5/8 „

Auf den kaiserlichen Wäschen im jekatherinburger Kreise sollen im Jahre 1847 auf 1 Arbeiterschicht 52 1/5 Pud gewonnenen und verwaschenen Sandes und 33 7/8 erhaltenen Goldes gekommen sein.

b) Notizen über den neuesten Betrieb auf der nischnetalizkischen Goldwäsche mittelst Dampfkraft.

Auf der nischnetalizkischen Goldwäsche, die nicht allein sehr ansehnliche, noch nicht in Angriff genommene Goldsandmengen besass mit einem Gehalte von 18 bis 35 Doléi in 100 Pud, sondern auch über sehr bedeutende Halden von den Wäschereien früherer Jahre zu verfügen hatte, in denen der Goldgehalt bereits wieder bis auf 15 Doléi in 100 Pud angewachsen war, konnte man bei so niedrigem Gehalte des Waschmateriales und bei Anwendung des Langtroges und der damit verbundenen Handarbeit auf den Sieben unmöglich mit besonderem Vortheile arbeiten, zumal da man zur Gewinnung und Verwaschung der Goldsände nicht eher schreiten konnte, als nach Entfernung eines Abraumes von 7—12 Fuss Mächtigkeit. Man entschloss sich da-

260) Vergl. hierzu: Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Bd. I. S. 487.

her, statt der Menschenhände auf den Langtrogsieben eiserne Krallen, ähnlich wie auf der grossen Siebmaschine, anzuwenden und die Bewegung derselben so wie die der eisernen Kämme in den Langtrögen und das Aufpumpen des Waschwassers mittelst Dampfkraft zu bewerkstelligen und zwar durch eine 8 Pferde kräftige Hochdruckmaschine.[261]) Diese Maschine braucht in der Secunde $^2/_3$ Kubikfuss Waschwasser — bereits früher hatte man durch Versuche und Rechnungen ermittelt, dass zur Verwaschung eines Pudes Goldsand 2 Kubikfuss Wasser nöthig seien — und schafft dasselbe durch 2 Pumpen von 8,2 Zoll Durchmesser und 2 Fuss Hub. Auf 8 Langtrögen, die in einer Reihe neben einander stehen, werden jetzt in der Schicht 12,000 Pud Goldsand verwaschen (während früher beim Gebrauche der Langtröge als selbstständige Maschinen nur 8000 Pud verarbeitet wurden) und zwar unter folgenden Verhältnissen:

Bei Anwendung der Dampfkraft	Bei Anwendung der Langtröge als selbstständige Maschinen
sind 1) 1 Maschinist, 2 Zimmerleute, 8 Sandaufgeber, 10 Haldenstürzer, 1 Schlosser u. s. w., im Ganzen: 39 Arbeiter,	sind 1 Maschinist, 1 Zimmermann, 8 Haldenstürzer, 32 Mann an den Sieben, 16 an den Schwengeln, 12 beim Wasserpumpen u. s. w. im Ganzen: 81 Arbeiter nöthig
2) diese Leute erhalten theils an Geld, theils an Proviant 5 Rub. 85 Kop. S.	diese 81 ebendafür . 12 Rub. 15 Kop.
3) Der Aufgang an Materialien u. Instrumenten beträgt in der Schicht . . . 2 „ 93 „	. . . . . — „ 96 „
4) Bei einem Goldgehalte von 24 Dol. in 100 Pud erhält man in der Schicht . . . . . 30 Sol.	. . . . . 20 Sol. Gold
5) Auf den Arbeiter kommt in d. Schicht verwaschener Sand 307	. . . . . 99 Pud
erwaschenes Gold 71	. . . . . 28 Doléi

261) Lieut. Kokscharów II. hat die nähere Einrichtung beschrieben im Gornoi-Journale von Sct. Petersburg, Jahrg. 1849. II. S. 349 u. f.

Beim neuen Betriebe werden demnach in der 12stündigen Schicht 42 Arbeiter und damit gleichzeitig 4 Rub. 33 Kop. erspart; man verwäscht 4000 Pud mehr und erhält bei gleichem Goldgehalte im Sande nicht nur 10 Solotnik Gold in jeder Schicht mehr, sondern auch jeden Solotnik um 36¼ Kop. S. billiger. Selbstverständlich lässt sich ein derartiger Betrieb nur da einrichten, wo sehr bedeutende Sandmengen, wo Millionen von Centnern davon zu Gebote stehen. Dann aber ist man auch im Stande, Sände, die nur 20 Dol. halten, mit Vortheil zu verwaschen.

Auf der nischnetalizkischen Sandwäsche wird die Förderung auf einem Schienenwege bewerkstelligt, der auf 350 Fuss Länge ⅞ Zoll Fall hat und auf dem 1 Arbeiter 1 mit 60 Pud Sand beladenen Wagen stösst. Auf diese Weise braucht man zur Gewinnung und Förderung eines Kubikfadens Goldsand bei einer mittlern Länge des Förderweges von 1050 Fuss 10 Schichten, also 11 Schichten weniger als bei der Förderung mit Karren (tátschki).

Auf der gluwóko-korelinskischen Goldwäsche ist gleichfalls eine 4 Pferde kräftige Dampfmaschine im Betriebe und sind damit dieselben günstigen Resultate erzielt worden. Die hiesige Eisenbahn behufs der Sandförderung hat eine Länge von 1 Werst 300 Faden = 5600 Fuss engl.; die Länge der Schienen beträgt 1 Arschin 14 Werschok = 4 Fuss 4½ Zoll und der Fall, wie Kokscharów II. angibt, auf 7 Fuss Länge ½ Zoll. Auf dieser Bahn sind Wagen im Gebrauche, die 75 Pud Sand fassen und mit denen in der Schicht in 10 Fahrten 750 Pud gefördert werden. Da nun für die 4 Langtröge der Maschine zu Gluwóko-Korelinsk 6000 Pud Sand in der Schicht beschafft werden müssen, so sind also 8 Wagen und 16 Arbeiter erforderlich.

Diese Leute erhalten an Arbeitslohn, Proviant u. s. w.	2 Rub.	24 Kop.	
Die Förderung von 6000 Pud Sand ist sonst nach den gesetzlichen Bestimmungen zu vertheilen auf . . .	13 Arb.	mit 26	Pferden
Diese kommen durch Lohn in baarem Gelde, Proviant, Futter u. s. w. zu stehen auf	3 Rub.	78½ Kop.	S.
Es werden demnach durch die Eisenbahn bei der Förderung von je 6000 Pud Goldsand erspart: . . .	1 „	54½ „	
Fördern die Fuhrleute nicht mit eigenen Pferden, sondern mit Pferden aus den Kronsmarställen, die besondere Verwaltung haben, so steigen die Kosten für 13 Arbeiter und 26 Pferde auf	4 „	3 „	
Gegen solche Förderung wird also mittelst der Eisenbahn auf je 6000 Pud Goldsand erspart	1 „	79 „	

IV. Salinenbetrieb.

Schon im Eingange zu diesem Werke haben wir die Vorräthe an Salzsoole im Gouvernement Perm als unerschöpfliche bezeichnet. An Einträglichkeit und Wichtigkeit steht auch der permsche Salinenbetrieb den übrigen Zweigen des einheimischen Berg- und Hüttenwesens durchaus nicht nach, hat im Gegentheil im Vergleich zu diesen mancherlei voraus. So verlangt er z. B. lange nicht so viel Anlagscapital, nicht so viel Umsatzzeit und Arbeiterhände wie das Eisen- und Kupferhüttenwesen, verwüstet nicht so viel Brennmaterial wie dieses und liefert ein für die menschliche Gesellschaft nicht minder nothwendiges und eben so leicht im Handel untergebrachtes Product.

Der permsche Salinenbetrieb wirft dem Staate jährlich fünf Millionen Rubel Banko reinen Gewinn ab und kostet ihm weiter nichts als Holz, für das eine andere und vortheilhaftere Verwendung im Nordwesten des Gouvernements in diesem und in den zunächst kommenden Jahrhunderten nicht in Aussicht steht.

Gegenwärtig wird Salz aus meist gesättigter Soole gesotten in der Bergstadt Dedüchin im solikamskischen Kreise und zwar jährlich im Durchschnitt anderthalb Millionen Pud in 80 steinernen und 33 hölzernen, der Krone gehörigen Siedehäusern, ferner zu Solikamsk jährlich etwa 300,000 Pud, die von den Besitzern Dubrówin, Jurgänow und Udinkow gegen eine Abgabe an den Staat von 22 Kop. B. für das Pud verkauft werden, und zu Usśollie und Lenwa an der Kama, wo in den Siedehäusern der stroganowschen Erben jährlich 5,050,000 Pud (gegen 1,700,000 Ctr.) erzeugt werden,

Die dedüchinschen Salinen (59° 25′ n. Br.) wurden aller Wahrscheinlichkeit nach um das Jahr 1600, wenigstens nicht später als 1606 von den Mönchen des Klosters Püskor bei Solikamsk erbaut. Wohin diese das von ihnen gewonnene Salz in den frühesten Zeiten verkauften, weiss man nicht mehr; es lässt sich nur aus einer Rechnung, die der Salinenaufseher dem Archimandrit für das Jahr 1738 abgelegt hat und welche erhalten worden ist, schliessen, dass sie das Salz damals schon nach Nischni-Nówgorod lieferten. Im J. 1764 wurden die Salinen den Mönchen abgenommen und vom Staate selbst verwaltet; unter die

Bergregierung (Górnoie Prablénie) wurden sie 1804 gestellt. In den Jahren 1815 bis 1823 zählte Dedüchin 1100 männliche Bewohner; bei den Salinen waren 750 bis 940 Mann beschäftigt.[262])

In Ussóllie könnte bei der Reichhaltigkeit der Soole und bei der Unerschöpflichkeit, in welcher dieselbe vorhanden ist, der jährliche Ersud an Salz viel grösser sein, als er es wirklich ist; die Staatsregierung hat aber den stroganowschen Nachkommen und den übrigen Familien, die sich gegenwärtig in den Besitz Ussollie's theilen, nur einen jährlichen Absatz von 5,050,000 Pud zugestanden und dieser vertheilt sich gesetzlich folgendermaassen;

	Nach Perm		nach Nischninow-gorod	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
Graf Stroganow darf liefern und liefert jährlich	109,787	—	1,262,538	18
Gräfin Stroganow	94,339	1	1,084,896	21
die Fürsten Golizyn	74,959	8	862,039	—
die Fürstin Butera	62,279	24	716,214	9
die Herren Lasarew . . .	62,635	7	720,312	32
	404,009	—	4,646,000	—
	= 5,050,000 Pud.			

In Perm zahlt die Krone 55 Kop. Banko (16 Xr. rhnl.) für das Pud, am zweiten Orte 84 Kop. B.

Früher hatte manches Rohr kaum 40 Faden (à 7 Fuss) Tiefe und die daraus mittelst Pferdegöpeln gehobene Soole hielt 11 bis 20 Grad. Neuerdings ging man tiefer und erbeutete reichere und theils ganz gesättigte Soole. Wenn sich nun in neuerer Zeit der Aussud an Salz mittelst einer bestimmten Menge Brennstoff weit günstiger herausstellt, als früher, so ist diess natürlich nicht weniger eine Folge des eben erwähnten Umstandes, als einer grössern Wirthschaftlichkeit im Verbrauche des Holzes. Die letztere wird am deutlichsten ersichtlich werden, wenn wir z. B. von den Salinen der Fürstin Butera die hauptsächlichsten Betriebsergebnisse in den Jahren 1818—1834 mit denen der Jahre 1845—1847 tabellarisch zusammenstellen:

262) Ausführlichere Nachrichten über Dedüchin und seinen frühern Betrieb finden sich im russ. Gornoi-Journale, Jahrg. 1827, VI. Buch, S. 107 u. f. und VII. Buch, S. 115 u. f.

Jahre	In einem Jahre wurde Salz gesotten	Dabei wurden Faden[263]) Holz verbraucht	Mit einem Faden wurde Salz ersotten		Die versottene Soole hat durchschnittlich Grade	Abfluss und Abtrocknung auf 1000 Pud Salz betrugen					
						an Ort und Stelle		während des Vertriebes auf den Schiffen		im Ganzen	
			Pud	Pfd.		Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
1818	755,208	34,883 1/4	21	25 7/8	16	—		—		—	
1819	762,486	34,610 1/4	22	1 1/8	16 1/8	—		—		—	
1820	841,683	38,794 1/4	21	27 7/8	15 7/8	—		—		—	
1821	834,648	36,921	22	24 1/4	16 3/8	—		—		—	
1822	858,012	40,963 3/4	20	37 7/8	16 3/4	—		—		—	
1823	922,209	43,368 1/2	21	11	16	—		—		—	
1824	944,721	43,716 1/4	21	24 1/2	16	—		45	20	—	
1825	695,778	30,675	22	27 1/8	16 1/4	—		23	8 3/4	—	
1826	956,692	29,261 1/2	32	27 3/4	17 1/8	—		52	32 7/8	—	
1827	1,024,241	31,580	32	19 3/4	16 3/8	79	8 1/2	10	9 1/2	89	18
1828	887,311	27,641 3/4	32	3 7/8	16 1/2	32	22 1/2	36	20 7/8	69	3 1/8
1829	840,132	25,138 3/4	33	18 3/4	16 7/8	28	20 5/8	32	31 5/8	56	12 1/4
1830	736,480	20,481 1/4	35	38 5/8	16 7/8	28	30 5/8	40	11 1/2	69	2 1/8
1831	687,972	17,585	39	5	17	29	33 5/8	34	20 1/4	64	13 7/8
1832	749,162	17,892	41	34 5/8	18 1/4	19	34 3/4	43	2 1/8	62	36 7/8
1833	682,947	18,745	46	1 3/8	19 3/4	47	29 5/8	57	28 5/8	105	18 1/2
1834	876,724	20,490 1/4	42	31 1/2	18	14	34 1/2	63	22 3/8	78	16 7/8
1845	843,693	13,071 1/4	64	21 3/4	19 1/2	4	11 1/2	25	35 1/2	30	7
1846	937,263	14,846 3/4	63	5 1/8	18 1/2	9	10	31	38 5/8	41	8 5/8
1847	842,450	13,469	61	8 1/2	18 1/2	7	4 3/4	43	16 1/8	50	20 7/8

263) Die Breite und Höhe des Salinenfadens betrug bis 1845 54 Werschok, von 1845 an aber nach einer Bestimmung der Staatsregierung nur 48; die Länge der Scheite schwankte zu jeder Zeit zwischen 1 u. 2 Arschin. Bei einer durchschnittlichen Länge von 1 1/2 Arsch. kam den butéraschen Salinen in den vierziger Jahren der Faden Salinenholz durchschnittlich auf 1 Rub. 87 Kop. B. zu stehen, und der Kubikfaden Salinenholz wog, war das Holz frisch, 275, war es jährig, 225 Pud.

Wenn der jetzige geringe Gewichtsverlust an Ort und Stelle im Vergleich zu dem der frühern Jahre auffällt, so darf nicht unbemerkt bleiben, dass derselbe lediglich mit der gegenwärtigen bessern polizeilichen Ueberwachung des Betriebes im Zusammenhange steht.

Sehr kostspielig für die Salinenbesitzer, weit theurer als die Salzerzeugung selbst, ist der Transport desselben nach Nischninowgorod. Dieser wird gegenwärtig noch mit Lastschiffen von 30 Faden Länge und 6 Faden Breite bewerkstelligt, welche kamaabwärts durchschnittlich mit 90 Arbeitern bemannt und gewöhnlich mit 84,000 Pud Salz (in sehr trocknen Jahren mit 70,000) befrachtet werden (s. oben S. 400); wolgaaufwärts werden die Schiffe nach Entlassung eines grossen Theils der Arbeiter durch, einige hundert Faden vorausgeworfene Anker und Pferdegöpel, die auf den Schiffen selbst erbaut sind und in denen 6 Pferde zu 4stündigen Schichten arbeiten, langsam und mühsam fortgewunden. Auf solche Weise stellen sich die Lieferungskosten für das Pud auf 40 Kop. B. heraus. Setzen wir nun die Selbstkosten bei der Erzeugung des Salzes für das Pud auf 26 Kop. B. fest, so verhalten sich also die Transport- zu den Productionskosten wie 20 zu 13.

Allerdings ist der Theil der Kama von Ussóllie bis Perm für die Schifffahrt der gefährlichste und man hat es bis jetzt noch nicht versucht, ihn mit Dampfschiffen zu befahren; da aber von Perm aus Dampfschiffe jeden Sommer bereits die Reise nach Nischninowgorod mehrere Male machen, so liegt es wohl ebenso sehr im Interesse der Salinenbesitzer wie in dem des Staates, auch für den Transport des an der Kama gewonnenen Salzes, wenigstens von Perm aus, Dampfkraft zu benutzen.

Ussóllie ist übrigens einer der bevölkertsten und lebhaftesten Orte im permschen Gouvernement. An die Stelle der hölzernen Siedehäuser an der majestätischen Kama treten immer mehr steinerne und nächst dem regen Verkehre machen es seit dem grossen Brandunglück, das es wie Hamburg und Kasán im Jahre 1842 zu ertragen gehabt hat, die schönen, neuerbauten Wohnhäuser und die im strengsten Einklange mit den gesetzli-

chen Bestimmungen[264]) angelegten breiten Strassen zu einem recht angenehmen Aufenthalte. —

264) Ueberhaupt da, wo im Laufe der letzten Jahrzehnte in der Nähe von neu errichteten Grubengebäuden zur Errichtung von sogenannten Kasarmen (d. h. grosser Gebäude, an deren Wandungen eine Menge Leute übernachten können und in deren Mitte Kochöfen angebracht sind) für ab- und zucommandirte Arbeiter so wie zur Errichtung einzelner Wohnungen für an Ort und Stelle bleibende Arbeiterfamilien geschritten werden musste, hat man sich genau nach der Bestimmung der neuesten Gesetzgebung zu richten gehabt, welche Uebelständen vorbeugen oder solche beseitigt haben will, damit z. B. nicht durch zu enge Strassen die Communication gehemmt und bei ausbrechenden Feuersbrünsten der ganzen Ortschaft Vernichtung gedroht werde. Es muss zu diesem Behufe jedes neu anzulegende Land-, Berg- oder Hüttendorf seinen bestimmten Plan haben und diesem müssen wiederum folgende gesetzliche Bestimmungen (s. das Landrecht des russischen Kaiserreiches (Swod Sakónow), Bd. XII. §. 327 bis §. 384) zu Grunde gelegt worden sein:

1) Die Strassen sollen, wo es die Oertlichkeit gestattet, gerade und nicht krumm geführt werden;
2) grössere Dörfer sollen in ihrer Mitte einen freien Platz haben;
3) die Dorfkirchen sollen freistehend und auf geräumige Plätze gebaut werden;
4) die Wolost- und Gemeindegebäude sollen gleichfalls auf freien Plätzen stehen;
5) die Breite der Hauptstrassen in den Kronsdörfern, welche an besuchter Strasse liegen, soll 10 Faden (70 engl. Fuss) betragen; die der Nebenstrassen 6 Faden, während auf den Apanagegütern den Hauptstrassen 14 und den Seitengassen 4 Faden gegeben werden;
6) für jeden Bauernhof auf Kronsgütern wird, wenn irgend thunlich, ein Grundstück von 14 Faden Breite und 60 Faden Länge zugemessen. Davon können 8 bis 10 Faden von den Gebäuden selbst eingenommen und bis 4 Faden zu einem Gemüsegarten verwendet werden. Der übrige Theil des Grundstückes kann nach Belieben zur Anlage von Mistbeeten, als Hanfland u. s. w. benutzt werden. Die Apanagebauern dagegen erhalten zur Gesindestelle 120 □ Faden und zwar 6 Faden an der Strasse und 20 Faden in das Land hinein;
7) Badstuben, Hohöfen, Frischhütten, Schmieden, Getreidedarren, überhaupt Anstalten, die ein anhaltendes Heizen bei starker Feuerung erfordern, müssen gleichwie die Vorrathsmagazine ausserhalb der Dörfer angelegt werden;
8) die Kirchhöfe müssen wenigstens ½ Werst von den Dörfern entfernt sein; und
9) in schon bestehenden Dörfern und in solchen, die erweitert werden sollen, ist diesen Vorschriften je nach Bedürfniss und Möglichkeit nachzukommen.

Im Jahre 1846 lieferte das Gouvernement Perm:

Eisen . .	10,860,000	Pud	im	Werthe	von	10,950,000	Rub. S.
Kupfer . .	68,750	,,	,,	,,	,,	405,100	,,
Gold u. Platin	234	,,	,,	,,	,,	1,273,000	,,
Salz . .	6,850,000	,,	,,	,,	,,	2,397,500	,,
					in Summa	15,025,600	Rub. S.

Manufacturen und Fabriken spielen unter den Zweigen der einheimischen Betriebsamkeit eine sehr untergeordnete Rolle. Einiger Bemerkung werth sind nur diejenigen Anstalten, die mit der Viehzucht des Landes in nächstem Zusammenhange stehen. In Kungur gibt es seit den ältesten Zeiten ausgedehnte Gerbereien; im J. 1846 producirten sie für 665,000 Rub. Silber. Die hier gegerbten Leder gehen zum Theil ins Ausland: nach Oesterreich und in das mittlere Asien. Talgsiedereien werden vorzugsweise in Jekatherinburg, Kungur und Schadrinsk betrieben; der Talg wird den Häfen von Sct. Petersburg und Archangel zugesendet. Da der vom Schlachten des einheimischen Hornviehs erhaltene Talg für die Siedereien nicht ausreicht, so werden jährlich noch an 70,000 kirgisischer Schafe aus dem Orenburgschen beigetrieben und geschlachtet. Das Fleisch derselben wird zur Anfertigung von Fleischbrühtafeln, die übrigen Theile bei der Leimsiederei benutzt. Die Anfertigung von Lichtern und Seife ist für das Gouvernement nicht ausreichend; es werden deshalb diese Waaren zum Theil aus Kasán bezogen. Ogarów zählt im Gouvernement:

Gerbereien	168	Seilfabriken	2
Talgsiedereien . . .	30	Potaschsiedereien . . .	1
Lichtziehereien . . .	18	Sodafabriken	1
Seifensiedereien . . .	13	Farbefabriken	1
Fleischbrühtafel-Fabriken	1	Glockengiessereien . .	2
Leimsiedereien . . .	4	Glasfabriken	1
Oelmühlen	12	Schreibpapier-Fabriken	1
Wachssiedereien . . .	3		

Ausser einem Münzhofe befindet sich in Jekatherinburg noch eine ausgedehnte Steinschleiferei. Sie ist ziemlich so

alt wie die Stadt selbst und scheint unter Henning entstanden zu sein. Den Betrieb in derselben leitete zuerst der Schwede Reff, wie aus einem Ukase des Bergcollegiums vom Jahre 1727 hervorgeht, später, 1738, ging er in die Hände eines Deutschen Namens Reiner über, der 1747 wieder entlassen wurde, als der Mechaniker Bachúrow die Steine, namentlich die Marmore mit Maschinen zu bearbeiten begann. Ausser den genannten Ausländern brachte Generalmajor v. Dannenberg auch zwei Italiener Batista und Tortori in dieses Etablissement, welche sich nach einem am 22. Octbr. 1764 zu Florenz auf drei Jahre abgeschlossenen Contract anheischig gemacht hatten, Marmore und andere zum Schleifen geeignete Steine an ihren Fundorten im Kaiserreiche zu brechen, nach gegebenen Mustern zu bearbeiten und die ihnen zugetheilten Arbeitsleute in allen Arbeiten, von der Behandlung der rohen Massen bis zur schliesslichen Politur, zu unterrichten. Unter der Bergregierung steht das Institut erst seit 1807.[265]) In Jekatherinburg werden verschliffen: Saphyr, Spinell, Smaragd, Beryll, Phenakit, Chrysoberyll, Topas, Zircon, Amethyst, Rauchtopas, Bergkrystall, Carneol, Chalcedon, Onyx, Achat, Malachit, Avanturin, Rhodonit, viele schöne Arten Jaspis, Porphyr und Marmor.

Sieht man von Salz und Metallen ab, so bleiben für den Handel des Gouvernements nach Aussen als besonders wichtige Objecte nur Talg und Hanfsaamen übrig. Diese Ausfuhrartikel stehen aber in Bezug auf Werth und Frachtmasse den Einfuhrartikeln bei weitem nach. Die Bevölkerung des Gouvernements kauft jährlich für ungefähr 3 Millionen Silberrubel Manufactur- und Colonial-Waaren: Thee, Zucker, Weine u. s. w. Diese Waaren werden zum Theil unmittelbar von Moskau, Petersburg, Nischninowgorod und Irbit bezogen, zum Theil durch reisende Händler nach allen Punkten des Gouvernements gebracht. Einen Haupthebel für den Handel bilden zeitweilige Märkte und stehende Bazare. Der bedeutendste Markt ist derjenige, welcher jährlich in Irbit vom 15. Februar bis zum 15.

265) Ausführlichere Nachrichten finden sich im russ. Gornoi-Journal Jahrg. 1827. III. Buch, S. 131–147.

März abgehalten wird. Im J. 1844 waren auf ihn für 17,023,730 Rub. B. Waaren gebracht und davon für 12,625,540 Rub. verkauft worden. Ausserdem werden in jedem Kreise in den grössten Ortschaften, wie auch auf den bedeutenderen Berg- und Hüttenwerken besonders an den Feiertagen Märkte abgehalten.

Nach Ogarów zählte das Gouvernement im J. 1844 sässige Kaufleute in

	erster	zweiter	dritter
	Gilde		
Perm	3	7	40
Jekatherinburg	4	22	62
Schadrinsk	2	5	41
Kungur	1	4	32
Irbit	—	—	16
Werchoturie	2	1	17
Tscherdyn	—	1	13
Solikamsk	—	1	20
Ochansk	1	3	7
Ossa	—	—	8
Krasnoufimsk	1	2	4
Kamüschlow	1	2	21
Dalmatow	—	1	8
Dedüchin	1	—	6
Alapajewsk	—	—	2

Gewiss Hunderte von Kaufleuten dritter Gilde oder von Handelsleuten in den Verhältnissen dieser Gilde treiben noch in so grossen Orten wie Nischnetagilsk, Ussollie, Liswa, Jljinsk, Nitwa, Jug, Kuschwa u. s. w. unausgesetzten Handel.

Erwähnung verdient die Bank, zu deren Errichtung für werchoturische Bürger der Commercienrath Popow im J. 1833 50,000 Rub. B. schenkte. Das Capital der Bank ist bereits auf 70,000 Rub. B. angewachsen.

Die Bildungsanstalten des Gouvernements trennt Ogárow in kirchliche und weltliche. Zu den kirchlichen rechnet er

1 Seminar mit 380 Zöglingen und 10 Schulen mit 600 Schülern; zu den weltlichen 1 Gymnasium, 8 Kreisschulen, 1 Bergschule und 25 Kirchdorfschulen mit 140 Lehrern und 2,154 Schülern. Auf Dörfern, Berg- und Hüttenwerken mögen hierzu noch an hundert Schulen mit ungefähr 2,800 bis 3,000 Schülern kommen. Nach P. Storch bestanden im Jahre 1848 lediglich für die Kronsbauern bereits 68 Schulen mit 1,951 Zöglingen und 73 Lehrern; das Verhältniss der Schülerzahl zur männlichen Bevölkerungssumme der permschen Kronsbauern war wie 1 zu 138 und durchschnittlich kamen auf jede Dorfschule 28,6 Zöglinge. Kirchen sind in den 12 Kreisen bis jetzt 410 erbaut.

Auch öffentliche Bibliotheken hat das Gouvernement Perm aufzuweisen. Die Gouvernementsbibliothek in Perm ist 1,413 Bände stark und die in Kungur, vom ehemaligen Director der russisch-amerikanischen Compagnie Chläbnikow gegründete, zählt 875 Bände.

Die Regierung des Gouvernements, die staatliche Verwaltung desselben ist eben so gegliedert, wie in den übrigen Gouvernements des russischen Kaiserreiches, nur mit einigen durch örtliche Verhältnisse bedingten Abänderungen, von denen folgende die wichtigsten sind: das Gouvernement hat keinen Kriegsgouverneur, sondern an der Spitze der Geschäfte steht mit Ausschluss der den Bergbau betreffenden Angelegenheiten ein Civilgouverneur; kaiserliche wie Privat-Berg- und Hüttenwerke stehen unter der Bergregierung in Jekatherinburg; in Perm bilden das oberste Civil- und Criminalgericht Eine Behörde; die Kreisgerichte von Perm, Jekatherinburg und Werchotúrie haben je einen mit dem Berg- und Hüttenwesen vertrauten Beisitzer; Jekatherinburg, Kuschwa, Bogoslowsk und Jug haben keine Civilpolizei, sondern Bergmiliz.

Im Jahre 1843 betrugen nach Ogarów die wichtigsten Posten der Staatseinnahme vom Gouvernement:

42,100	Rub.	—	Kop. S. für Holz aus den Staatswäldern,
659,737	,,	70	,, ,, Steuer von der Roheisen-, Stabeisen- und Kupferproduction,[266])

266) Diese Summe liefert also der permsche Eisen- und Kupferhütten-

1,807,400	Rub.		Kop.	S.	Pachtgelder vom Branntweinschank,
65,613	,,	18¾	,,	,,	vom Stempelpapier,
1,855,906	,,	4½	,,	,,	Seelen- und Gildengelder,
447,416	,,	38	,,	,,	vom Salzverkauf,
2,672,214	,,	95¾	,,	,,	flossen aus verschiedenen Quellen zu.

In demselben Jahre betrugen die Ausgaben im Einklange mit dem bewilligten Budget auf Conto der hohen Ministerien

des kaiserlichen Hofes	7,851	Rub.	14	Kop.	S.
des Innern	52,060	,,	75	,,	,,
der Volksaufklärung	21,038	,,	15	,,	,,
der Finanzen	945,856	,,	78¾	,,	,,
der Justiz	59,245	,,	67	,,	,,
der kaiserlichen Domänen . . .	9,833	,,	40	,,	,,
der geistlichen Angelegenheiten .	16,809	,,	78	,,	,,

Nachschrift.

Bereits unterm 1. Mai des gestern zu Ende gegangenen Jahres ist in den Schriften der kais. russ. geographischen Gesellschaft in Sct. Petersburg (im Wästnik, 1852, Bd. II, S. 105 bis 123) eine Kritik über die ersten acht Druckbogen des vorliegenden Werkes von Seiten des Herrn Berg-Ingenieur-Obersten Al. D. Oserski veröffentlicht worden. Gleichzeitig hat Hr. Oserski auch früher seit meiner Rückkehr nach Deutschland von mir erschienene Schriften bergwissenschaftlichen Inhalts einer Beurtheilung unterzogen und dabei so viel Nachsicht obwalten lassen, dass ich ihm das mir am Schlusse seiner Recension zugerufene, freundliche: »*Glück auf! von der Newa*« nicht anders erwiedern kann, als im Gefühle der Dankbarkeit und Ergebenheit.

Betrieb ohne den Bergzehnt von der Gewinnung edler Metalle. In Nischnetagilsk werden jährlich von einem Kupferschmelzofen 3 Rub. S., von einem Eisenhohofen 60 Rub. S. Steuer, von der Gold- und Platin-Ausbeute 15%, von jedem Pude erschmolzenen Roheisens 3¾ Kop. Silb. Zehnt gezahlt.

Durch seine Recension erleidet das in diesem Buche über die klimatologischen Verhältnisse des permschen Gouvernements S. 27 bis 42 Mitgetheilte folgende Vervollständigung. Im Bereiche des permschen Gouvernements werden meteorologische Beobachtungen an vier Orten ausgeführt: vom Jahre 1836 an in Jekatherinburg und Bogoslowsk, seit Ende des Jahres 1839 in Nischnetagilsk und vom Jahre 1841 an auf dem Hüttenwerke Wisimo-Utkinsk; an beiden letzten Orten werden auch Beobachtungen über Magnetismus angestellt *(Cfr. Correspondance météorologique publication trimestrielle de l'administration des mines de Russie, rédigée par A. T. Kupffer* und *Observations météorologiques faites à Nijne-Taguilsk, Gouv. d. Perm, publ. p. A. N. Démidoff)*. Ueber die mittleren Temperaturen von Jekatherinburg, Bogoslowsk und dem mit ihnen fast unter einem und demselben Meridiane liegenden Slatoúst hat Hr. K. S. Weselówski Folgendes mitzutheilen die Güte gehabt:

	in der Zeit	Mittlere Temperaturen nach Réaum. des					Unterschied zwischen Winter- und Sommertemp.
		Jahres	Winters	Frühjahrs	Sommers	Herbstes	
Bogoslowsk	v. 1838—1848 für 11 Jahre	0,9	−14,1	−1,2	12,6	0,8	26,7
Jekatherinburg	v. 1836—1848 für 13 Jahre	0,4	−12,1	0,5	12,5	0,6	24,6
Slatoúst	v. 1837—1848 für 12 Jahre	0,2	−12,4	0,4	11,8	0,0	24,2

Nach Kupffer liegt Bogoslowsk 600′, Jekatherinburg 800′ und das von hohen Bergen eingeschlossene Slatoúst 1200′ über dem Meere.

Ueber die Menge von Schnee und Regen (in russischen Zollen), die zu Bogoslowsk und Jekatherinburg fällt im Vergleich zu andern russischen Städten, verdanken wir Weselówski noch folgende Tabelle:

in	Im Laufe des Jahres	Winters	Frühjahrs	Sommers	Herbstes
Moskau . .	26,99	5,39	6,75	8,58	6,28
Orel . . .	24 66	5,15	6,37	8,50	4,62
Charkow .	21,22	4,37	5,57	6,89	4,30
Bogoslowsk.	17,43	1,87	4,42	7,97	4,17
Jekatherinburg	14,00	0,76	2,48	8,71	2,05
Slatoúst . .	16,51	1,23	2,84	8,59	3,85
Barnaul . .	12,48	0,75	1,94	6,81	2,98
Jakutsk . .	9,04	1,29	1,36	3,96	3,33

Eine Reihe von Angaben, welche die Recension des Herrn Oserski enthält, konnten auf Grund der Disposition, nach der ich vorliegendes Werk geschrieben habe, in den ersten 8 Bogen desselben keinen Platz finden. Am gehörigen Orte, hoffe ich, werden sie nicht übergangen sein. Im spätern Texte würde mancher Gegenstand ausführlichere Behandlung gefunden haben, wenn es mir gelungen wäre, der einschlagenden Literatur aus Russland habhaft zu werden.

Männer, gegen die ich voll inniger Hochachtung bin und bleibe, haben es gewünscht, dass ich die am Ural gemachten Erfahrungen zum Gegenstande einer besondern Arbeit machte. Nach Maasgabe meiner Kräfte habe ich diesen Wunsch mit heute erfüllt. Läuft der Faden, an welchem man seine Gedanken anreiht, durch das Gebiet verschiedener Wissenschaften, so ist es wohl erklärlich, wenn man nicht auf jedem Gebiete in gleichem Grade heimisch ist. Drum sage auch ich:

Quid potui, feci; faciant meliora potentes! —

Coburg, den 1. Januar 1853.

Carl Zerrenner.

Vergleichung

russischer Maase, Gewichte und Münzen mit den Aequivalenten anderer Länder.

a) Längenmaase:

1 Fuss russ. oder engl. = 0,428 russ. Arschin = 0,143 Faden = 0,156 Toise = 0,305 Meter = 0,971 rheinl. Fuss; 1 Arschin = 28 Werschok; 1 Werschok = 1,75 russ. oder engl. Zoll.

b) Wegemaase:

1 Grad des Aequators = 15 deutsche oder geographische Meilen = 104,319 Werst = 69,15 engl. Meilen; auf 1 geogr. Meile rechnet man gewöhnlich 7 Werst.

c) Hohlmaase:

1 russ. Eimer (Wedro) = 9,3196 rigischer Stoof = 0,1229 Hectoliter = 2,7027 Gallone = 0,1788 preuss. Eimer.

d) Getreidemaase:

1 Tschetwerik = 0,2622 Hectoliter = 5,77 Gallone = 0,44770 preuss. Scheffel.

e) Flächenmaase:

1 russ. Desätine = 1,09 Hectar = 2,699 engl. Acre = 4,278 preuss. Morgen.

f) Gewichte:

1 Pud = 40 russ. Pfund; 1 russ. Pfund = 0,4089 Kilogr. = 0,875 preuss. Pfund = 1,750 kölln. Mark; 1 russ. Pfund = 96 Solotnik; 1 Sol. = 96 Doléi.

g) Münzen:

Der Werth von 100 Rubel Silber schwankt nach den berliner Börsenberichten von 1840 bis 1850 zwischen 100¾ bis 109 preuss. Thalern; 1 Rubel Silb. = 100 Kop. Silb.; 1 Rubel Silber = 3½ Banko oder Assign.; 1 Rub. B. = 100 Kop. B.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Druckfehlerverzeichniss.

S.	3	v. o. Z.	18	lies alle	statt allem.
„	33	v. u. Z.	8	„ Nertschinsk	„ Nortschinsk.
„	50	v. o. Z.	9	„ Püschma	„ Püschwa.
„	50	v. o. Z.	11	„ Uchawi der	„ Uchawider.
„	93	v. o. Z.	3	„ golizynsche	„ golyzinsche.
„	101	v. u. Z.	14	„ auf dem	„ auf den.
„	129	v. u. Z.	1	„ Massen-	„ Masen-Gebirge.
„	154	v. o. Z.	6	„ arachnoidea	„ arachnoides.
„	166	v. o. Z.	18	„ Henning	„ Hennin
„	197	v. u. Z.	9	„ de Vern. u. Keys.	„ (nob.)
„	268	v. u. Z.	14	„ 178)	„ 179)
„	291	v. o. Z.	18	„ Sterläd	„ Sterlett.